Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec

1998

DV 99-01

Québec

103-04547/

Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec

PUBLIÉ PAR GÉOLOGIE QUÉBEC
Directeur : Jean-Louis Caty

Dessin assisté par ordinateur
Charlotte Grenier

Photocomposition
Traitex inc.

Supervision technique
A. Beaulé

Page couverture : Photos provenant de la nouvelle découverte de la compagnie Makamikex Exploration dans le Grand-Nord du Québec.

Indice Isabelle
Projet : Beaver
Localisation : 23 M/07
Photos de Laurent Gaudreau et André Lefebvre

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1998
ISBN : 2-551-19154-8
© Gouvernement du Québec

Avant-propos

Le rapport annuel 1998 sur les activités d'exploration minière présente le potentiel minéral du Québec par provinces géologiques afin de bien visualiser les contextes métallogéniques propres à chaque projet. Les minéraux industriels, les matériaux de construction et la tourbe sont traités indépendamment des métaux usuels et précieux, et une section présente les programmes d'assistance financière à l'exploration gérés par le ministère des Ressources naturelles.

L'Abitibi demeure le principal centre minier et la région minière la plus explorée au Québec. En 1998, on comptait 12 mines d'or et 5 mines polymétalliques en production. Durant cette période, 136 projets consacrés à l'exploration pour l'or ont totalisé des investissements de 32 M$, et 66 projets pour les métaux de base ont généré des dépenses hors chantier de plus de 12 M$. Un nouveau programme d'assistance financière, le Programme des forages profonds dans la sous-province de l'Abitibi, fut inauguré en septembre 1998. Deux nouvelles mines seront mises en production en 1999 : le gisement East-Amphi de **Mines McWatters** et la mine Bell-Allard de **Noranda**.

Les 45 projets d'exploration effectués sur le territoire de la Baie James en 1998 sont principalement concentrés dans la bande volcano-sédimentaire de Frotet-Evans, pour la recherche de métaux usuels, et le long des ceintures de roches vertes des rivières Eastmain et La Grande, pour la prospection aurifère. Les découvertes récentes à la Baie James devraient maintenir l'intérêt pour ce territoire, et nous prévoyons que les compagnies impliquées poursuivront leurs travaux en 1999. Les budgets d'exploration se chiffrent à plus de 6 M$ en 1998. En 1999, ceux-ci seront tributaires des possibilités de financement dans un marché difficile. Le gouvernement du Québec offre également une assistance financière à l'exploration dans ce secteur via son Programme d'exploration minière du Moyen-Nord.

En 1998, les investissements d'exploration de 2,33 M$, dans la Fosse du Labrador et dans la sous-province de Rae, se répartissent entre 15 projets. Dans la Fosse de l'Ungava, les investissements en exploration hors chantier ont atteint 0,67 M$. Les principales substances recherchées sont les gîtes magmatiques de Ni-Cu-EGP ainsi que les métaux usuels de types SMV et SEDEX. En 1999, les dépenses en exploration minière hors chantier devraient demeurer analogues à celles de 1998 tant dans la ceinture orogénique du Nouveau-Québec que dans celle de l'Ungava. Toutefois, nous prévoyons que les dépenses seront moindres dans la sous-province de Rae.

En 1998, le projet Grand-Nord a eu des retombées importantes sur l'exploration dans la région. En effet, le levé géochimique de sédiments de fond de lac a permis de cerner des dizaines d'aires d'anomalies géochimiques, et plusieurs cibles ont fait l'objet de travaux d'exploration. La cartographie géologique au 1:250 000 amorcée à l'été 1998 a également permis d'identifier plusieurs nouvelles cibles d'exploration dans ce territoire peu connu. Le Fonds d'exploration minière du Nunavik, constitué cette année, a bénéficié du Programme des fonds miniers autochtones dans les régions du Moyen-Nord et du Grand-Nord.

Dans les Basses-Terres du Saint-Laurent et les Appalaches, il y a eu peu d'exploration pour les métaux usuels et précieux. Les travaux les plus importants concernent les minéraux industriels, la pierre de construction et la tourbe. Toutefois, le Programme d'assistance à l'exploration minière du Québec assure le maintien de l'exploration de base.

L'exploration, dans le secteur des minéraux industriels, se concentre sur le marbre, la dolomie, le quartzite, l'apatite, l'ilménite et le diamant. Ce secteur a été affecté, en 1998, par quelques fermetures en raison de la baisse de la demande d'amiante, de l'épuisement des réserves de quartz et des difficultés de mise en marché de la wollastonite. Plus de 2 M$ ont été investis cette année pour l'exploration du

diamant, principalement dans le Grand-Nord. Le secteur des matériaux de construction valorise surtout l'ardoise et la pierre architecturale. Cette année, les conditions climatiques ont nui à l'exploitation des tourbières situées principalement dans le Bas-Saint-Laurent, sur la Côte-Nord et au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Faits saillants

En Abitibi, le développement de la Zone 20 de la mine Donald-J.-La Ronde, par la compagnie **Agnico-Eagle,** permet l'accès à de nouvelles réserves estimées à plus de 6 Mt de Zn, Cu, Ag et Au.

Dans la région de Casa-Bérardi-Joutel-Matagami, les résultats de forages sur le projet Casa-Bérardi des **Mines Aurizon** sont très encourageants.

Une autre découverte intéressante se situe dans le canton de Denain, près du front de Grenville, où deux prospecteurs ont fait une découverte de cuivre dans un secteur méconnu pour les sulfures massifs.

Dans le secteur Frotet, les réserves du gisement de Troilus, mis en production par **Corporation minière INMET**, au début de 1997, sont évaluées à plus de 49 Mt. En 1998, la compagnie a décidé d'agrandir son moulin afin d'en augmenter la capacité de traitement.

Dans le secteur Evans, **Nuinsco Resources** a recoupé en forages une zone minéralisée en Ni et Cu dont l'inventaire géologique est estimé à 3 Mt. Cette découverte continue à générer beaucoup d'intérêt.

À la Baie James, dans le secteur occidental de La Grande, **Mines d'Or Virginia** a poursuivi ses travaux sur la propriété La Grande Sud pour vérifier l'extension de la Zone 32 jusqu'à une profondeur de 300 m.

Dans le Grand-Nord, **Société minière Raglan** exploite à ciel ouvert et sous terre plusieurs lentilles de sulfures massifs. Les réserves des gisements de Raglan sont estimées à 22 Mt. La production a débuté à la fin de l'année de 1997, et l'exploitation prévue est d'une durée de 25 ans.

Dans la sous-province de Rae, **Falconbridge** et le consortium composé de **Cambior**, **Soquem** et de **Mines d'Or Virginia** recherchent des gîtes de Cu-Ni-Co-EGP à l'est de la rivière Georges.

Dans la Fosse du Labrador, **Corporation minière Inmet,** en partenariat avec **Denison Mines** et **Mines d'Or Virginia**, a poursuivi le programme d'exploration du projet Sagar. Les champs de blocs altérés et anguleux, dont certains ont donné des valeurs jusqu'à 106 g/t Au et 1,31 % U, se trouvent dans un horst délimité par les lacs Mistamisk et Romanet.

Dans le bloc de Minto, **Falconbridge** a réalisé un suivi sur une série d'anomalies géochimiques de sédiments de fond de lac à la recherche des gîtes magmatiques de Ni-Cu-Co.

La société **BHP Minerals** a entrepris, en 1998, un vaste programme d'exploration de reconnaissance géochimique et géophysique axé sur la recherche de gîtes de SMV aurifères, de gîtes magmatiques de Ni-Cu et de gîtes diamantifères.

Dans la ceinture volcano-sédimentaire de Kogaluk, **Mines d'Or Virginia**, **Soquem** et **Boréale Exploration** ont délimité trois zones aurifères significatives.

En Gaspésie, **Mines Gaspé** est toujours à la recherche de porphyres cuprifères, de sulfures massifs cuprifères mantos et des skarns cuprifères à proximité des infrastructures de Murdochville.

Près de Montréal, **Niocan** poursuit la mise en valeur de son gisement de niobium au sein du Complexe de carbonatite de la Colline d'Oka. Le projet de Niocan consiste à exploiter une mine souterraine et à construire, sur le site, une usine de transformation de concentrés de pyrochlore en ferroniobium. La récupération de l'apatite est aussi incluse dans le projet.

Dans la région Chaudière-Appalaches, près de Thetford Mines, **Ressources Allican** procède à une étude de préfaisabilité pour la mise en production de gisements chromifères. Ce projet inclut l'implantation d'une usine de transformation des concentrés de chromite en ferrochrome.

Le projet de **SOQUEM** et **Norsk Hydro** sur le gisement d'apatite-ilménite de Sept-Îles va de l'avant avec les essais en usine pilote sur le procédé de concentration de l'ilménite.

M. Jean-Louis Caty, directeur
Direction de la géologie
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-208
Charlesbourg (QC) G1H 6R1
Téléphone: (418) 627-6274
Télécopieur: (418) 643-2816

M. Alain Simard, chef de service
Service géologique de Québec
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-210
Charlesbourg (QC) G1H 6R1
Téléphone: (418) 627-6276, poste: 5058
Télécopieur: (418) 643-2816

M. Robert Marquis, chef de service
Service géologique du Nord-Ouest
400, boul. Lamaque, bureau 1.2
Val-d'Or (QC) J9P 3L4
Téléphone: (819) 354-4514 poste: 232
Télécopieur: (819) 354-4558

M. André Bissonnette, chef de service
Service à la clientèle de l'exploration
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-208
Charlesbourg (QC) G1H 6R1
Téléphone: (418) 627-6274
Télécopieur: (418) 643-2816

M. Jean-Marc Charbonneau, chef de service
Service de la géoinformation
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-214
Charlesbourg (QC) G1H 6R1
Téléphone: (418) 627-6269, poste: 5219
Télécopieur: (418) 643-2816

M. Patrick Rissmann, chef de service
Service des minéraux industriels et
de l'assistance à l'exploration
5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-206
Charlesbourg (QC) G1H 6R1
Téléphone: (418) 627-6287, poste: 5265
Télécopieur: (418) 643-2816

CHIBOUGAMAU
375, 3e Rue, bureau 2
Chibougamau (QC) G8P 1N4
M. Rémy Morin
Téléphone: (418) 748-2663
Télécopieur: (418) 748-6061

MONTRÉAL - ESTRIE - LAURENTIDES
Complexe FTQ
545, boul. Crémazie Est, bureau 1110
Montréal (QC) H2M 2V1
M. Roch Gaudreau
Téléphone: (514) 873-8814
Télécopieur: (514) 873-8983

ROUYN-NORANDA
82, boul. Québec
Rouyn-Noranda (QC) J9X 6R1
M. Pierre Doucet
Téléphone: (819) 763-3748
Télécopieur: (819) 763-3798

BAS-SAINT-LAURENT - GASPÉSIE - LES ÎLES
124, 1ère Avenue Ouest
Sainte-Anne-des-Monts (QC) G0E 2G0
M. Serge Lachance
Téléphone: (418) 763-3622
Télécopieur: 418 763-2958

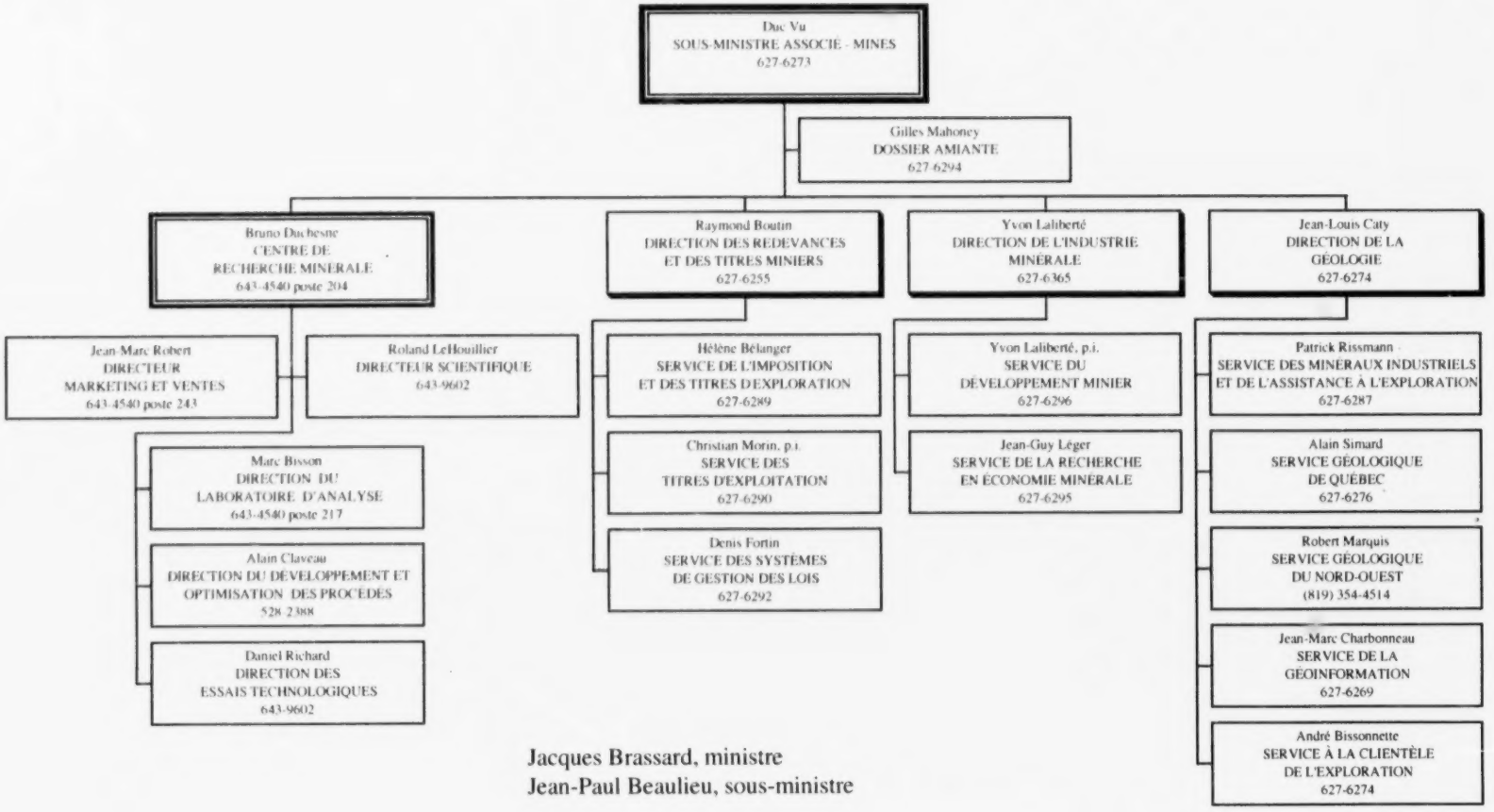
VAL-D'OR
400, boul. Lamaque, bureau 1.02
Val-d'Or (QC) J9P 3L4
Mme Chantal Dussault
Téléphone: (819) 354-4735,
Poste: 242
Télécopieur: (819) 354-4558

CÔTE-NORD - NOUVEAU-QUÉBEC
456, rue Arnaud, bureau 1.04
Sept-Îles (QC) G4R 3B1
M. Serge Perreault
Téléphone: (418) 964-8300
Télécopieur: (418) 964-8506

Point de service Mines-Sherbrooke
Edifice Yvette Boucher-Rousseau
200, rue Belvédère Nord, bureau 1.05
Sherbrooke (QC) J1H 4A9
Téléphone (819) 820-3190
Télécopieur (819) 820-3946

Point de service Mines-Hull
170, rue de l'Hôtel-de-Ville,
bureau 7.340
Hull (QC) J8X 4C2
Téléphone (819) 772-3487
Télécopieur (819) 772-3958

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES - SECTEUR DES MINES



Jacques Brassard, ministre
Jean-Paul Beaulieu, sous-ministre

Le 16 décembre 1998

SOMMAIRE

Page

CHAPITRE 1 : Métaux usuels et précieux 1

1A – **TERRITOIRE DE LA PARTIE SEPTENTRIONALE DE LA PROVINCE DU SUPÉRIEUR (SOUS-PROVINCES DE MINTO, BIENVILLE ET ASHUANIPI)**, par Roch Gaudreau 3

1B – **TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES : PARTIE MÉDIANE DE LA PROVINCE DU SUPÉRIEUR (SOUS-PROVINCES D'OPATICA, D'OPINACA, DE NEMISCAU ET DE LA GRANDE,)**, par Rémy Morin 11

1C – **TERRITOIRE DE LA PARTIE MÉRIDIONALE DE LA PROVINCE DU SUPÉRIEUR (SOUS-PROVINCES DE L'ABITIBI ET DU PONTIAC)**, par Chantal Dussault et Pierre Doucet 17

1D – **LES OROGÈNES DU NOUVEAU-QUÉBEC ET DES TORNGAT, LA SOUS-PROVINCE DE RAE ET LA FOSSE DE L'UNGAVA**, par Serge Perreault 35

1E – **TERRITOIRE DE LA PROVINCE DE GRENVILLE**, par Roch Gaudreau et Serge Perreault 43

1F – **TERRITOIRE DE LA PLATE-FORME DU SAINT-LAURENT ET DES APPALACHES**, par Serge Lachance 55

CHAPITRE 2 : Matériaux de construction, minéraux industriels et tourbe, par Yves Bellemare, Henri-Louis Jacob et Pierre Buteau 63

CHAPITRE 3 : Programmes d'assistance financière à l'exploration, par Pierre Marcoux 75

ANNEXE : Localisation et production des mines, carrières et tourbières au Québec 79

CHAPITRE 1
Métaux usuels et précieux

FIGURE 1 – Subdivisions géologiques et territoriales du présent rapport.

1A
Territoire de la partie septentrionale de la Province du Supérieur
(sous-provinces de Minto, Bienville et Ashuanipi)

Roch Gaudreau

La Sous-province de Bienville 4
Ceinture de Fagnant 4
La Sous-province d'Ashuanipi 4
La Sous-province de Minto 5
Régional 5
Ceinture de Charras 6
Ceinture de Dupire 6
Ceinture de Duquet 6
Ceinture de Kogaluk 6
Ceinture de Nantais 6
Ceinture de Payne 6
Ceinture de Vénus 7
Perspectives 7
Références 7

Le territoire de la péninsule de l'Ungava couvre une vaste région faiblement explorée mais qui présente un potentiel minéral de plus en plus intéressant. Ce chapitre concerne le territoire de la partie septentrionale de la Province du Supérieur qui inclut les sous-provinces de Minto, de Bienville et d'Ashuanipi.

La région du Grand-Nord, qui couvre, entre autres, les sous-provinces de ce chapitre, a fait l'objet d'un imposant levé de géochimie de fond de lacs en 1997. Ce levé a été réalisé par Géologie Québec et ses partenaires de l'industrie de l'exploration (Falconbridge, Mines et Exploration Noranda, Soquem, Cambior et Mines d'Or Virginia). Un total de 26 220 échantillons de sédiments de fond de lac ont été prélevés (1 échantillon au 13 km^2) couvrant une superficie de près de 350 000 km^2 sur le territoire du Grand-Nord du Québec. En 1998, Géologie Québec a démarré le programme de cartographie du Grand-Nord. Dans notre secteur d'intérêt, trois levés géologiques ont été réalisés soit : dans la région du lac Nedlouc (SNRC 24E), dans la région du lac Gayot (SNRC 23M) et dans la région du lac Peters (SNRC 24M). Dans le cadre du Programme d'exploration minière du Grand-Nord, Géologie Québec prévoit, au cours des prochaines années, compléter la cartographie à l'échelle 1:250 000 de l'ensemble de la Sous-province de Minto et de la Sous-province de Bienville. En 1998, 37 nouveaux permis d'exploration minière (PEM), totalisant 3700 km^2, ont été enregistrés. Sur le territoire les 36 projets d'exploration réalisés en 1998 ont nécessité des dépenses d'exploration de l'ordre de 3,1 M$. Cela représente une augmentation de 400 % des dépenses d'exploration par rapport au 0,8 M$ de 1997.

La Sous-province de Bienville

La Sous-province de Bienville est un ensemble plutonique qui occupe le sud de la partie septentrionale du Supérieur. Le Bienville est formé principalement par divers orthogneiss migmatisés (tonalitiques à granodioritiques) renfermant des enclaves de roches supracrustales (formation de fer, paragneiss, métavolcanites) et plutoniques (ultramafites). Ces roches sont traversées par des massifs plutoniques syncinématiques de composition granodioritique à tonalitique ainsi que par des granites à biotite tardifs (Hocq, 1994). Cette sous-province renferme également des bandes volcano-sédimentaires, dont celles du lac Fagnant, métamorphisées au faciès des amphibolites. Les travaux de cartographie de l'été 1998, par Géologie Québec, ont démontré que les contacts entre les grands ensembles tectono-stratigraphiques (Minto, Bienville, La Grande), dans la région du Lac Gayot, sont en général progressifs et ne correspondent pas à des discontinuités majeures (Simard *et al.*, 1998).

CEINTURE DE FAGNANT

Mines d'Or Virginia et **Mackenzie Watson** ont poursuivi une campagne d'exploration pour évaluer le potentiel aurifère de la ceinture de Fagnant (15; figure 1A.1). Cette ceinture supracrustale est caractérisée par des bandes de formation de fer à quartz-magnétite-grunérite, des schistes à biotite-horblende-magnétite-grenat, des schistes à chlorite, des méta-tufs et des volcanites mafiques. Les formations de fer contiennent des filonets de pyrite et de pyrrhotine. De récents travaux ont permis de mettre au jour une structure aurifère suivie sur plus de 300 m et ayant donné jusqu'à 2,2 g/t Au sur 6 m, incluant 3,4 g/t Au sur 3 m.

La Sous-province d'Ashuanipi

La Sous-province d'Ashuanipi est un ensemble gneisso-plutonique qui occupe la partie orientale de la Province du Supérieur (Card et Ciesielski, 1986). Les roches de l'Ashuanipi sont métamorphisées au faciès des granulites, à l'exception de quelques secteurs, dont celui du réservoir Caniapiscau, où le faciès métamorphique est celui des amphibolites. L'Ashuanipi est composé principalement de paragneiss (métatexites, diatexites), de métaplutonites mafiques, d'orthogneiss felsiques (tonalitiques, dioritiques) à orthopyroxène-grenat-biotite, recoupés par des sills ou des massifs syncinématiques de tonalite à pyroxène (Percival, 1990). Ce territoire fait l'objet présentement d'une cartographie à l'échelle 1:250 000 par le MRN dans le cadre du programme d'exploration du Moyen Nord (Leclerc *et al.* 1996). La troisième année du Projet Ashuanipi a donné lieu, en 1998, à un levé géologique à l'échelle 1: 250 000 dans la région du Lac Nitchequon (SNRC 23E). Les travaux de cartographie ont permis de préciser les relations entre les sous-provinces géologiques. Selon Thériault *et al.* (1998), l'Ashuanipi montre une relation intrusive avec la Sous-province de La Grande. L'ensemble Ashuanipi – La Grande chevauche l'Opinaca vers le sud.

Le potentiel minéral de la Sous-province de l'Ashuanipi est bon en raison de la découverte de nombreux indices d'or dans les formations de fer métamorphisées de type Algoma, à l'ouest de Shefferville (Lapointe et Chown, 1993). L'Ashuanipi est également intéressant pour les minéralisations polymétalliques en raison de l'extension possible vers l'est des ensembles géologiques de la Sous-province de La Grande (Chartrand et Gauthier, 1995; Thériault *et al.*, 1998).

Mines d'Or Virginia a poursuivi, en 1998, son programme d'exploration pour évaluer le potentiel des minéralisations en Cu-Au-Mo de type porphyrique. Dans le secteur du feuillet (23F/06), les anomalies magnétiques les plus intenses sont interprétées comme étant l'expression

d'intrusions granitiques tardives. Les analyses géochimiques de sédiments de fond de lac révèlent des concentrations anomales en Cu et des teneurs en Mo cent fois plus élevées que la teneur normale des granitoïdes (Choinière *et al.* 1995). Les travaux de 1998 consistaient à faire le suivi d'un levé de géochimie de sol antérieur qui faisait ressortir deux anomalies cupro-aurifères régionales d'amplitude kilométrique dans la région du lac Bernard.

La Sous-province de Minto

La Sous-province de Minto est un ensemble gneisso-plutonique qui occupe tout le nord de la Province du Supérieur. Elle est constituée essentiellement par des roches plutoniques et gneissiques au faciès des granulites ou au faciès supérieur des amphibolites (Card et Ciesielski, 1986). Cette sous-province est subdivisée en huit domaines ou terrains, et par un complexe igné (Percival *et al.*, 1995, 1996, 1997). Ces terrains sont caractérisés par des associations lithologiques particulières et ne sont pas délimités par des failles ductiles. On retrouve, de l'est vers l'ouest: le terrain de Douglas Harbour (roches plutoniques), le complexe igné de Lepelle (granodiorite à pyroxène), le terrain d'Utsalik (granodiorite et granite, pyroxénite, gabbro et diorite, roches volcano-sédimentaires), le terrain de Goudalie (gneiss tonalitiques et roches vertes de Vizien), le terrain de Qalluviartuuq (roches volcano-plutoniques), le terrain de Philpot (orthogneiss), le terrain du lac Minto (granodiorite, granite et roches volcano-sédimentaires), le terrain de Tikkerutuk (roches plutoniques) et le terrain d'Inukjuak (granite avec enclaves de métasédiments).

Les nouvelles données de cartographie, obtenues dans la Sous-province de Minto par Géologie Québec, en 1998, montrent une géologie complexe et confirment le potentiel en métaux usuels et précieux de cette partie du craton. Sur le feuillet 24M, deux dômes constitués de roches intrusives de composition granitique à dioritique, contenant de petites ceintures et lambeaux de roches volcano-sédimentaires ont été cartographiés. La ceinture la plus significative est celle de Peters Ouest. Elle est formée de gneiss mafiques et intermédiaires intercalés avec des formations de fer à quartz et magnétite, et des paragneiss à biotite-sillimanite-grenat (Madore *et al.* 1998). Entre les dômes intrusifs, d'autres ceintures volcano-sédimentaires constituées de volcanites mafiques et intermédiaires, de formation de fer et localement de marbre calcitique et dolomitique ont été identifiées (Bandyayera *et al.*, 1998). Les plus importantes ceintures sont celles de Thury, de Gorribon, de Hamelin, de Tasiaalujjuaq, de Rivier et de Faribault. Certaines de ces ceintures ont des dimensions atteignant trois kilomètres de largeur sur plusieurs dizaines de kilomètres de longueur, dont celle de Rivier.

Dans le secteur du lac Gayot (feuillet 23M), à travers les gneiss tonalitiques à granodioritiques, les récents travaux de cartographie ont permis de localiser de nombreux lambeaux de roches volcano-sédimentaires archéennes de plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres en dimension (Simard *et al.*, 1998). Ces ceintures se composent de basaltes, d'horizons felsiques, de roches sédimentaires et de quelques niveaux de laves ultramafiques à spinifex. On y retrouve aussi de nombreux filons-couches et dykes de pyroxénite et de péridotite foliée. Les plus importantes ceintures, localisées sur la figure 1A-1, sont celles de Vénus, de Gayot, de Vimeux, de Charras, de Ladille, de Coulon et de Pitaval.

Les travaux de cartographie dans la région du lac Nedlouc (feuillet 24E) ont également permis de mettre en évidence la présence de nombreux lambeaux de roches supracrustales, incluant des métavolcanites, des formations de fer au faciès des oxydes et des silicates, des paragneiss et des roches ultramafiques (Parent *et al.*, 1998). Les plus importantes ceintures sont celles de Duvert, de Morrice, de Natuak, et de Dupire.

Les projets de cartographie de Géologie Québec, en 1998, ont donc permis d'identifier plusieurs nouvelles ceintures de roches volcano-sédimentaires jusqu'alors inconnues. Ces ceintures présentent des contextes géologiques comparables à celles de Kogaluk, de Payne, de Duquet et de Dupire reconnues pour leur potentiel minéral. Plusieurs horizons de formations de fer oxydées et/ou silicatées ont été identifiés, notamment dans les ceintures de Coulon, de Vénus, de Duvert, de Natuak, de Tasiaalujjuaq, de Rivier, de Peters-Ouest et de Thury. Selon Labbé *et al.*, (1998), dans les ceintures de Duvert, de Rivier et de Peters-Ouest, les formations de fer plissées pourraient contenir des minéralisations aurifères semblables à celles des gisements de Musselwhite ou de Lupin. De plus, les zones de cisaillement dans les ceintures peuvent représenter des contextes intéressants pour les minéralisations aurifères, notamment dans les ceintures de Charras, de Duvert et de Tasiaalujjuaq. La présence de volcanites felsiques dans les ceintures de Pitaval, Coulon, Gayot, Duvert et Tasiaalujjuaq représente un intérêt pour des minéralisations polymétalliques volcanogènes. Le potentiel minéral en nickel et en cuivre dans divers horizons de roches ultramafiques, dans les ceintures de Gayot, Vénus, Charras, Duvert, Natuak, Tasiaalujjuaq et Hamelin est également à considérer. La présence d'horizons carbonatées dans les ceintures de Peters Ouest, Rivier, Hamelin, Duvert, et Natuak rend possible la préservation de minéralisations épithermales ou de type porphyrique (Labbé *et al.*, 1998).

Régional

Falconbridge a réalisé une campagne de reconnaissance et de prospection dans le Minto. Les travaux ont consisté faire le suivi d'une série d'anomalies géochimiques en Ni-Cu-Co dans les sédiments de fond de lac. **Falconbridge** recherche des gîtes magmatiques de Ni-Cu-Co associés à des complexes ultramafiques (12, 13, 14, 16, 21 ; figure 1A-1).

Mines et Exploration Noranda a procédé à des travaux de géochimie et de prospection pour évaluer le potentiel

minéral de la région du lac Jourdan pour des gîtes de type SEDEX (9; figure 1A1). La propriété est localisée en bordure ouest de la Fosse du Labrador (SNRC 24L/01).

La société **BHP Minerals** a entrepris en 1998, un vaste programme d'exploration de reconnaissance géochimique et géophysique couvrant les feuillets SNRC 22, 23, 24 et 32 dans la région du Moyen et du Grand-Nord (8; figure 1A-1). Le projet Superior Recon Québec est axé sur la recherche de gîtes de SMV aurifères, de gîtes magmatiques de Ni-Cu et de gîtes diamantifères.

Les sociétés **Soquem**, **Mines d'Or Virginia** et **Cambior**, dans le cadre du projet Grand-Nord, ont uni leurs efforts pour réaliser des travaux de reconnaissance et de prospection sur 22 cibles prioritaires d'anomalies géochimiques de sédiments de fond de lac. Le consortium recherche des gîtes volcanogènes polymétalliques et d'or épigénétique (2, 5, 6, 7, 17, 30; figure 1A-1), des gîtes magmatiques de Ni-Cu-Co (10, 11, 17, 22, 23, 27, 28, 32, 33; figure 1A-1) et des gîtes de Cu-Au de type Olympic Dam (11, 19, 20; figure 1A-1).

CEINTURE DE CHARRAS

La Société **Makamikex** a découvert une importante zone minéralisée polymétallique sur sa propriété Beaver (3; figure 1A-1). La lentille de sulfures, surmontée d'un chapeau de fer oxydé, a été découverte lors de travaux de reconnaissance. Les sulfures composés de chalcopyrite et de pyrite massives à semi-massives, sont inclus dans un dyke de pyroxénite injecté dans une volcanite ultramafique. Cet ensemble est associé à la ceinture volcanique de Charras (feuillet 23M). Un échantillonnage en rainure a donné des teneurs de 13,8 % Cu, 8,3 g/t Ag et 1,0 g/t Au sur 6 m. Une section de rainure a donné 1,9 g/t Au sur 3 m. Un échantillon choisi a donné 0,2 % Ni. Une importante campagne d'exploration est planifiée pour 1999.

CEINTURE DE DUPIRE

Sur la ceinture de Dupire, **Boréale Exploration** a fait un suivi sur le terrain des conducteurs géophysiques EM, identifiés précédemment le long d'un horizon de volcanite felsique altérée (18; figure 1A-1). Notons qu'un échantillon prélevé antérieurement dans une bande de formation de fer sur la propriété a donné 6,4 g/t Au.

CEINTURE DE DUQUET

La ceinture de Duquet, localisée 100 km à l'est de Povungnituk, se situe dans la partie nord de la Sous-province de Minto. Cette ceinture volcano-sédimentaire s'étend sur environ 50 km et possède une largeur variant de 1 à 6 km. Elle est caractérisée par un volcanisme bimodal contenant des rhyolites et des andésites d'affinité calco-alcaline. Les volcanites sont interlitées avec des formations de fer à oxydes, des pélites, des silstones et des mudstones. On observe également des bandes de tufs felsiques à mafiques ainsi que des intrusions dioritiques et tonalitiques. Plusieurs indices minéralisés polymétalliques ont été découverts par **Mines d'Or Virginia** et **Soquem** en bordure d'une intrusion tonalitique précoce (31; figure 1A-1). La minéralisation est contenue dans une zone de cisaillements recoupant des rhyolites séricitisées. Le meilleur échantillon de surface a donné 42,33 g/t Au, 553 g/t Ag, 0,46 % Cu, 1,46 % Pb et 7,50 % Zn.

CEINTURE DE KOGALUK

La ceinture volcano-sédimentaire de Kogaluk est localisée à 200 km au sud-est de Povungnituk. Elle s'étend sur plus de 100 km de longueur. La ceinture est constituée de roches métasédimentaires, de différents type de formation de fer et de roches volcaniques calco-alcalines. Les bandes de sédiments présentent plusieurs zones aurifères sur une distance latérale de 14 km, au sein de formations de fer à chert, à oxyde et à grunérite. La minéralisation est présente le long de zones de cisaillements N-S et en bordure de charnière de plis, au sein des formations de fer. Depuis trois ans, les travaux d'exploration réalisés par **Mines d'Or Virginia**, **Soquem** et **Boréale Exploration** ont permis de délimiter, dans la ceinture, trois zones aurifères significatives (34; figure 1A.1). Les meilleurs résultats de forage sont: sur la zone centre-est de 4,9 g/t Au sur 5,6 m; sur la zone centre-ouest, de 6,0 g/t Au sur 3,0 m; et sur la zone nord, de 6,0 g/t Au sur 4,3m et de 2,2 g/t Au sur 27,9 m. À l'été 1998, les travaux de cartographie ont été axés sur la compréhension structurale des zones minéralisées centre-ouest et nord. De nouveaux échantillons de surface sur ces zones ont donné 5,1 g/t Au et 4,4 g/t Au.

CEINTURE DE NANTAIS

Boréale Exploration a réalisé des travaux de cartographie et d'échantillonnage sur la propriété Nantais localisée à 100 km au sud-ouest du village de Kangiqsujuaq (35; figure 1A-1). La société recherche des gîtes d'or dans les schistes à séricite et les volcanites felsiques à intermédiaires cisaillées de la ceinture volcano-sédimentaire de Nantais.

CEINTURE DE PAYNE

La ceinture volcano-sédimentaire de Payne, localisée à 160 km à l'ESE de Povungnituk, est l'une des plus volumineuse de la Sous-province de Minto. Le secteur Ouest de la ceinture est caractérisé par la présence de bandes de formations de fer à oxyde et à silicates intercalées dans des métapélites. La minéralisation aurifère épigénétique est intimement associée aux formations de fer. **Mines d'Or Virginia** et **Soquem** ont découvert, en 1997, une importante structure aurifère sur la propriété Payne (25; figure 1A.1). La zone la plus prometteuse, appelée Amaruk, a retourné sur des échantillons de rainure, 14,14 g/t Au sur 4,9 m et de

17,65 g/t Au sur 3,45 m. À cet endroit, le lambeau de formation de fer s'étend sur 1,5 km de long. La plus importante intersection en forage a titré 4,74 g/t Au sur 8,4 m. La formation de fer a également été reconnue à 7 km plus au sud dans le secteur d'Avingnaluk. Deux échantillons choisis ont rapporté respectivement 28,98 g/t Au et 17,90 g/t Au en surface.

CEINTURE DE VÉNUS

Dans la région du lac Gayot, **Mines d'Or Virginia** a mis au jour, dans une intrusion ultramafique, un indice de Ni-Cu qui a donné 1,96 % Ni et 0,91 % Cu (4; figure 1A-1). Cette intrusion ultramafique se retrouve à l'intérieur de la ceinture volcano-sédimentaire de Vénus.

Perspectives

Le déploiment du projet Grand-Nord, par Géologie Québec, a eu un effet immédiat sur l'exploration dans la région. Le levé géochimique de sediments de fond de lac, rendu publique en novembre 1998, a permis de cerner plusieurs dizaines d'aires d'anomalies géochimiques. Ces données géochimiques, combinées à celles des levés géologiques de l'été 1998, ont permis de déterminer plusieurs cibles potentielles qui feront sûrement l'objet de travaux d'exploration en 1999.

Références

Bandyayera, D., Madore, L., Bouchard, N., 1998 - *Projet Grand Nord – Géologie de la région du lac Peters (SNRC 24M), dans :* Vers de nouvelles découvertes: Le nord et ses ressources. Séminaire d'information sur la recherche géologique. MRN (mines), Géologie Québec, DV98-05.

Card, K.D., Ciesielski, A., 1986 – *Subdivisions of the Superior Province of the Canadian Shield. Geoscience Canada*, v. 13, p. 5-13.

Chartrand, F., Gauthier, M., 1995 – *Cadre géologique et potentiel minéral des roches archéennes du bassin de la Grande Rivière, Baie-James.* MRN (mines), Direction de la géologie, PRO 96-06.

Choinière, J., Lamothe, D., Clark, T., 1995 – *Cibles d'exploration géochimiques dans le Moyen-Nord québécois, secteur Caniapiscau-Ashuanipi.* MRN (mines), Direction de la géologie, PRO 95-05.

Hocq, M., 1994 - *La province du Supérieur, dans :* Géologie du Québec, MRN (mines), Direction de la géologie, MM 94-01, p 7 à 20.

Labbé, J.Y., Bandyayera, D., Gosselin, C., Leclair, A., Madore, L., Parent, M., Simard, M., 1998 – *Potentiel minéral du Nord du Québec. Nouvelles ceintures volcano-sédimentaires dans la Sous-province de Minto.* MRN (mines), Géologie Québec, PRO 98-04, 10p.

Lapointe, B., Chown, E.H. 1993 - *Gold-bearing iron-formation in a granulite terrane of the Canadian Shield.* Mineralium Deposita; vol. 28, p 191-197.

Leclair, A., Lamothe, D., Choinière, J., Dion, D.J., 1996 – *Perspectives sur la structure et le potentiel minéral des roches archéennes du sud-est de la province du Supérieur.* MRN (mines), Direction de la géologie, PRO 96-05, 10p.

Madore, L., Bandyayera, D., Bouchard, N., Bédard, J.H., Brouillette, P., Baille-Barelle, B., Goulet, N., 1998 – *Géologie de la région de lac Peters – NE de la Sous-province de Minto (Province du Supérieur), dans :* Vers de nouvelles découvertes: Le nord et ses ressources. Séminaire d'information sur la recherche géologique. MRN (mines), Direction de la Géologie, DV98-05.

Parent, M., Leclerc, A., Labbé, J.Y., 1998 – *Cadre géologique et potentiel métallifère de la région du lac Nedlouc, Bloc Minto, dans :* Vers de nouvelles découvertes: Le nord et ses ressources. Séminaire d'information sur la recherche géologique. MRN (mines), Direction de la Géologie, DV98-05.

Percival, J.A., 1990 – *Archean tectonic setting of granulites terranes of the Superior Province, Canada : A view from the bottom, dans :* Granulites and Crustal Evolution. *Edited by* D. Vielzeuf and P. Vidal. Kluwer, Dordrecht, p. 171-193.

Percival, J.A., Card, K.D., Stern, R.A., Bégin, N. J., 1991 – *A geologic transect of the Leaf River area, northeastern Superior Province, Ungava Peninsula, Quebec, dans :* Current Research, Part C, Geological Survey of Canada, Paper 91-1C, p. 55-63.

Percival, J.A., Skulski, T., Card, K.D., Lin, S., 1995 – *Geology of the Rivière Kogaluc-Lac Qalluviartuuq region (parts of 34J and 34O), Quebec :* Geological Survey of Canada, Open File 3112, 1:250 000.

Percival, J.A., Skulski, T., Lin, S., Card, K.D., 1995 – *Granite-greenstone terranes of the northern Goudalie domain, northeastern Superior Province, Quebec, dans :* Current Research 1995-C, Geological Survey of Canada, p. 141-150.

Percival, J.A., Skulski, T., Nadeau, L., 1996 – *Granite-greenstone terranes of the northern Minto block, northeastern Superior Province, Quebec, dans :* Current Research 1996-C, Geological Survey of Canada, p. 157-167.

Percival, J.A., Skulski, T., Nadeau, L., 1997 – *Reconnaissance geology of the Pelican-Nantais belt, northeastern Superior Province, Quebec.* Geological Survey of Canada, Open File 3525, 1:250 000.

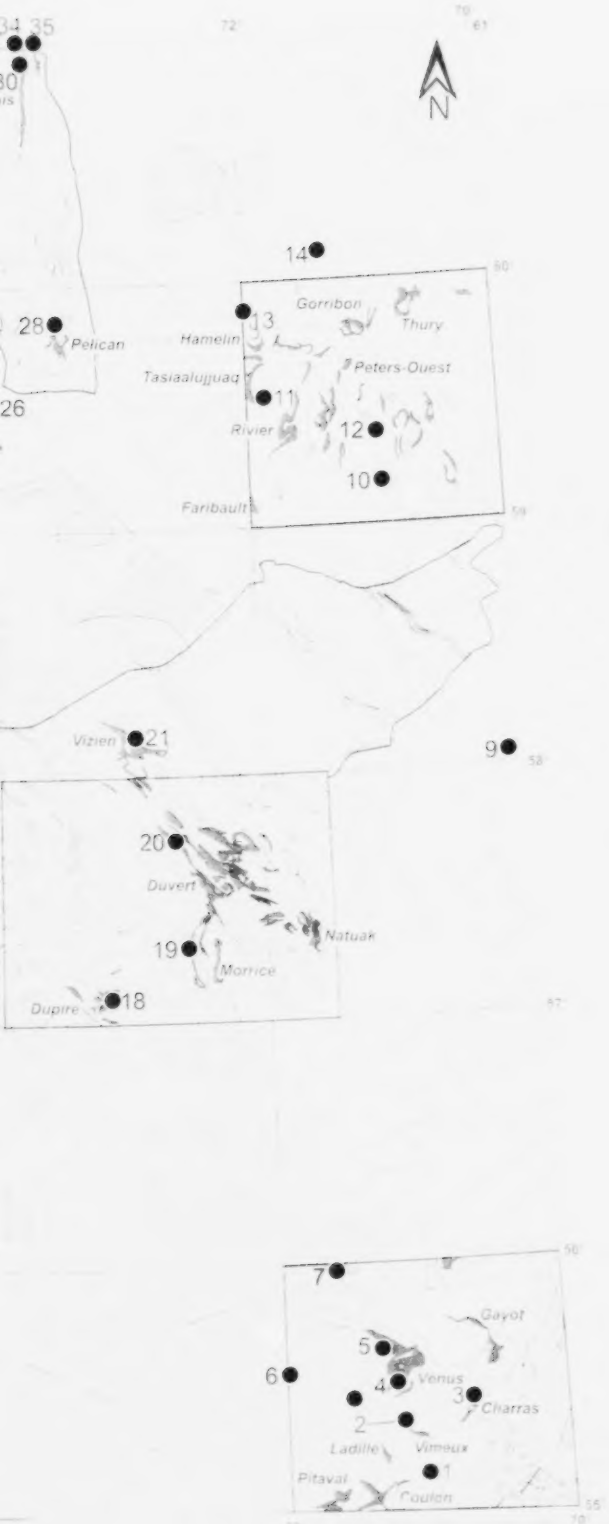
Percival, J.A., Skulski, T., Nadeau, L., 1997 – *Granite-greenstone terranes of the northern Minto block, northeastern Quebec : Pelican-Nantais, Faribault-Leridon, and Duquet belts, dans :* Current Research 1997-C, Geological Survey of Canada, p. 211-221.

Simard, M., Gosselin, C., N'Dah, E., 1998 – *Projet Grand-Nord, géologie de la région du lac Gayot., dans :* Vers de nouvelles découvertes: Le nord et ses ressources. Séminaire d'information sur la recherche géologique. MRN (mines), Géologie Québec, DV98-05.

Thériault, R., Lamothe, D., Choinière, J., 1998 – *Nouvelles zones minéralisées dans la partie est des sous-provinces de La Grande et d'Opinaca (SNRC 23).* MRN (mines), Géologie Québec, PRO 96-06, 8p.

Légende
Protérozoïque
Archéen
33
32
Duquet
31
Akuaraaluk
27
24
Qalluviartuuq
25
Kogaluc
23
22
BIENVILLE
LA GRANDE
OPINACA
OPATICA

FIGURE IX-1


N
14
Gorribon
Thury
28
Pelican
13
Hamelin
Peters-Ouest
Tasiaalujjuaq
11
Rivier
12
10
Faribault
Vizien
21
9
20
Duvert
Natuak
19
Morrice
18
7
Gayot
5
6
Venus
4
3
Charras
2
Ladille
Vimeux
1
Pitaval
Coulon

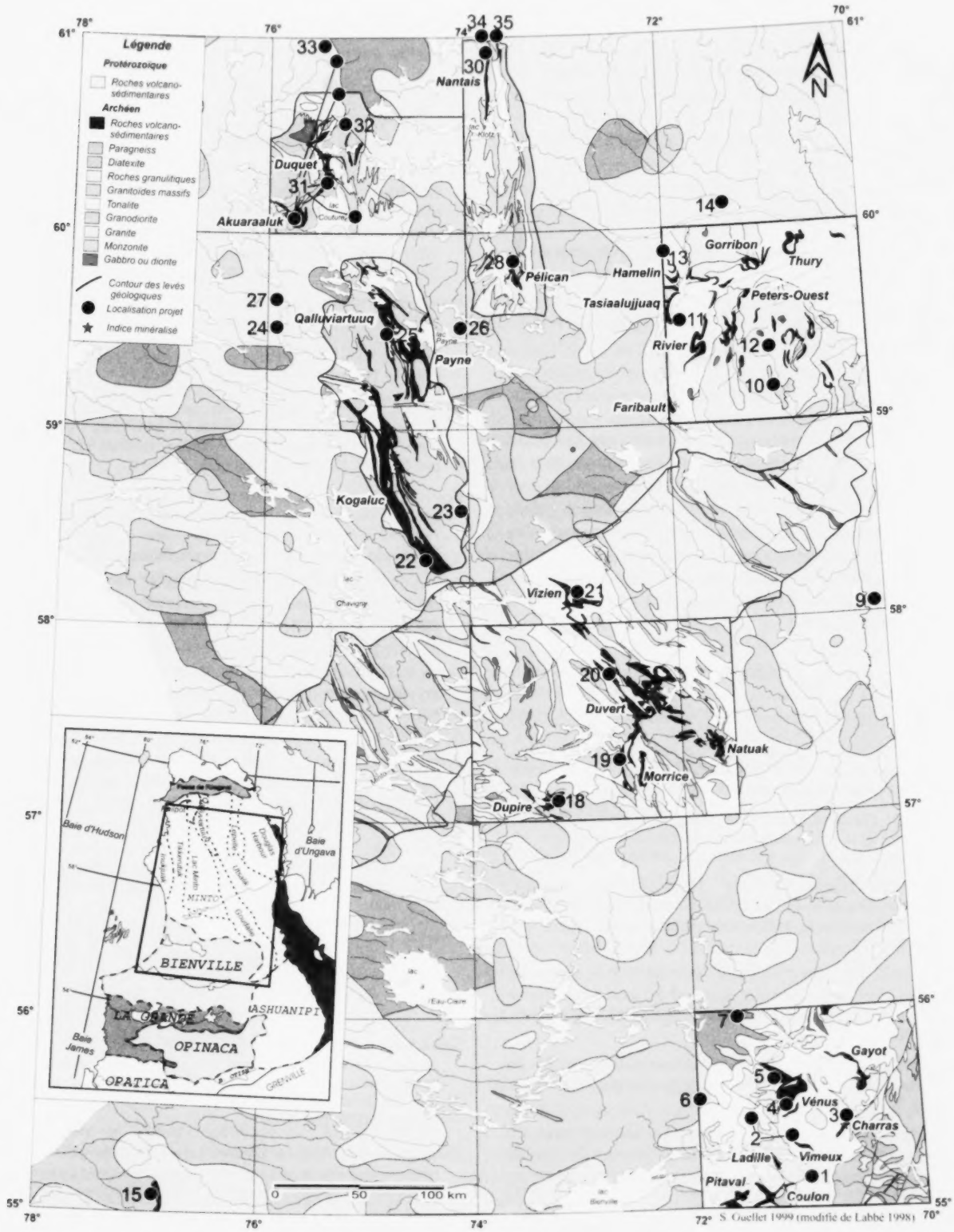


FIGURE 1A-1 – Localisation des projets d'exploration en 1998 sur le territoire des sous-provinces MINTO-BIENVILLE-ASHUANIPI.

TABLEAU 1A-1 – Travaux d'exploration dans les sous-provinces d'Ashuanipi, Bienville et Minto en 1998.

N°	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBS.	TRAVAUX[1]
1	23M/02-03	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Laurac	Au, Cu	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
2	23M/05-06	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Delay	Au, Cu	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
3	23M/11	Makamikex	Gayot	Cu-Ni-Au-Ag	Pr, E, G, T
4	23M/11	Mines d'Or Virginia	Lac Gayot	Ni-Cu-Co	Gp, G, Pr, E, T
5	23M/11	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Chavamond	Au	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
6	23M/12, 33P/09	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Glinel	Au	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
7	23M/13	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Bazinière	Au, Cu	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
8	24B-C-D-F, 23B-C-D-M-N-O, 22L-M-N, 32I	BHP Minerals	Superior Recon Québec	Au, Ni-Cu, (Diamant)	Gp, G, Pr, E, Gc
9	24L/01	Mines et Explo. Noranda	Lac Jourdan	Zn-Cu	Pr, E, Gc(s, ro, ru)
10	24M/02-03	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Pajot	Ni-Cu	GpA(Mag-EM-Rad), Pr, E, Gc
11	24M/05-12	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Olympic	Ni-Cu	GpA(Mag-EM-Rad), Pr, E, Gc
12	24M/06-07-08	Falconbridge	Grand-Nord, permis 1353	Ni-Cu	Gp, G, Pr, E
13	24M/13, 34P/16	Falconbridge	Grand-Nord, permis 1354	Ni-Cu	Gp, G, Pr, E
14	25D/03-04	Falconbridge	Grand-Nord, permis 1357	Ni-Cu	Gp, G, Pr, E
15	33N/02	Mackenzie Watson, Mines d'Or Virginia	Lac Fagnant	Au-Ag	Pr, E
16	34, 33 nord, 24 ouest, 23 ouest	Falconbridge	Reconnaissance Grand-Nord	Ni-Cu-Co	Pr, E
17	34, 35 sud, 33 nord, 24 ouest, 23 ouest	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Reconnaissance Grand-Nord	Au-Cu-Ni	Pr, E
18	34H/03	Explo. Boréal, Mines d'Or Virginia, Soquem, Cominco	Dupire	Au	HEM
19	34H/07-08	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Morrice	Au, U	GpA(Mag-EM-Rad), Pr, E, Gc
20	34H/15-16	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Vernot	Au, U	GpA(Mag-EM-Rad), Pr, E, Gc
21	34I/02-03	Falconbridge	Grand-Nord, permis 1358	Ni-Cu	Gp, G, Pr, E
22	34J/01-08	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Bacqueville	Ni-Cu-Pt-Pd	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
23	34J08-09	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Bisson	Ni-Cu-Pt-Pd	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
24	34N/09-16, 34O/12-13	Soquem, Mines d'Or Virginia	Mézard	Au	G, Pr, E
25	34O/07 à 10	Soquem, Mines d'Or Virginia	Payne	Au, Cu-Zn	Pr, Gp, G, T
26	34O/08-09	Soquem, Mines d'Or Virginia	Pavy	Au	Pr, E, G
27	34O/12	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Mézard-centre	Ni-Cu-Pt-Pd	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
28	34P/13-14	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Pélican	Zn-Cu, Ni-Co	GpA(Mag-EM), G, Pr, E, Gc
29	35 sud, 24 ouest	Mines et Explo. Noranda	Reconnaissance Grand-Nord	Zn-Cu	Pr, E
30	35A/13	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Nantais	Au, Cu	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
31	35B/03 à 06, 11, 12	Soquem, Mines d'Or Virginia	Duquet	Cu-Zn-Pb-Au-Ag	Gc(s), G, Pr, E
32	35B/11	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Duquand	Au, Cu	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
33	35B/14	Soquem, Mines d'Or Virginia, Cambior	Allemand	Au, Cu	GpA(Mag-EM), Pr, E, Gc
34	35H/04	Explo. Boréal, Mines d'Or Virginia, Soquem, Cominco	Kogaluk	Au	G, Pr, E

TABLEAU 1A-1 – (suite)

N°	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBS.	TRAVAUX[1]
35	35H/04	Explo. Boréal	Nantais	Au	Pr, G, E
36	23F/06	Mines d'Or Virginia	Lac Bernard	Cu-Au-Mo	Gc, Pr, E

1. LÉGENDE DES TRAVAUX D'EXPLORATION

DPEM	Levé électromagnétique
E	Échantillonnage
EF	Étude de faisabilité et/ou de marché
EM	Levé électromagnétique
ET	Étude d'évaluation technique
Ev	Échantillonnage en vrac
G	Levé géologique
Gc	Levé géochimique non défini
Gc(h)	Levé géochimique d'humus
Gc(l)	Levé géochimique de fond de lac
Gc(ro)	Levé géochimique de roches
Gc(ru)	Levé géochimique de ruisseaux
Gc(s)	Levé géochimique de sols
Gc(t)	Levé géochimique de till
☐	Projet subventionné par le MRN
Gp	Levé géophysique non défini
GpA	Levé géophysique aérien
Mag	Levé magnétométrique
PEM	Levé électromagnétique de type «pulse»
PP	Levé de polarisation provoquée
Pr	Prospection
S(nb:m)	Sondage au diamant (nombre: m total)
Sci	Sondage de circulation inversée
T	Excavation de tranchée et décapage
TBF	Levé électromagnétique basse fréquence
TM	Test métallurgique
*	Travaux d'exploration réalisés au chantier
gras	Projet à l'étape de mise en valeur
Envir	Travaux de restauration environnemental

1B
Territoire de la Baie-James : partie médiane de la Province du Supérieur (sous-provinces d'Opatica, d'Opinaca, de Nemiscau et de La Grande)

Rémy Morin

Région de Frotet-Evans 12
Région d'Eastmain 13
Région de La Grande 13
Perspectives 14

Le territoire de la Baie James occupe la partie médiane de la Province du Supérieur et regroupe quatre sous-provinces géologiques, soit, du nord au sud, les sous-provinces de La Grande, d'Opinaca, de Némiscau et d'Opatica. Ces sous-provinces géologiques, constituées d'ensembles volcano-plutoniques ou métasédimentaires, sont découpées par de nombreuses zones de déformation E-W à WNW et ENE. Les travaux d'exploration sont principalement concentrés à l'intérieur des bandes volcano-sédimentaires de Frotet-Evans (sous-province d'Opatica), de la rivière Eastmain inférieure (sous-province d'Opinaca) et de La Grande (sous-province de La Grande). Plusieurs minéralisations en métaux usuels de type sulfures massifs volcanogènes et en métaux précieux de type filonien ou porphyrique sont présentes à l'intérieur de ces bandes. Celles-ci renferment également des formations de fer aurifères.

Les divers intervenants qui oeuvrent dans ce secteur ont connu des succès rapides et très significatifs depuis le début de leurs travaux vers le milieu des années 90. Les découvertes initiales sont attribuables en bonne partie à l'utilisation des méthodes géochimiques et géophysiques bien adaptées à ce territoire. La faible couverture d'argile et de tills ainsi qu'un patron de dispersion glaciaire apparemment simple permettent l'utilisation de méthodes géochimiques rapides et peu onéreuses. Les minéralisations aurifères se manifestent souvent par des anomalies en arsenic dans les sédiments de lac en raison de l'association fréquente de l'or et de l'arsenic à la Baie James. À l'échelle régionale, les anomalies magnétiques permettent de tracer les formations de fer oxydées qui peuvent contenir des minéralisations aurifères. Plusieurs découvertes récentes mettent en relief le potentiel de la région pour les métaux usuels et précieux associés à des sulfures disséminés le long de zones de cisaillements majeures ainsi que le potentiel pour les minéralisations de type porphyre.

Les investissements en exploration dans le territoire de la Baie James ont été de 6,05 M$ en 1998 incluant une assistance financière de 1,86 M$ du gouvernement du Québec via son Programme d'exploration minière du Moyen-Nord. Le nombre de mètres forés a totalisé 27 604 m. Nous avons répertorié un minimum de 45 projets d'exploration en 1998. Enfin, on rapporte 13 nouveaux permis d'exploration minière durant cette période.

Nous avons divisé le territoire visé en trois régions, soit les secteurs de Frotet-Evans, d'Eastmain et de La Grande. Nous passerons en revue les principaux projets en cours en mentionnant les raisons qui motivent les intervenants à explorer ces régions.

Région de Frotet-Evans

La région de Frotet-Evans correspond à la bande volcano-sédimentaire du même nom. Cette ceinture de roches vertes s'étend sur une longueur d'environ 300 kilomètres et sa largeur varie de quelques kilomètres à l'ouest à plus de 45 kilomètres à l'est. Elle est constituée d'unités de roches volcaniques de composition mafique à felsique et d'unités de roches sédimentaires auxquelles sont associées des formations de fer. Toutes ces unités sont introduites par de nombreux filons-couches mafiques à ultramafiques. La portion de roches sédimentaires est beaucoup plus importante dans les parties centrale et occidentale de la région que dans la partie orientale. Les diverses unités de la bande sont également recoupées par des intrusions de monzonite, de granodiorite et de porphyre dont plusieurs sont aurifères. Les projets d'exploration se distribuent dans trois secteurs principaux : dans la partie orientale (secteur Frotet), dans la partie centrale (secteur Rivière Broadback) et dans la partie occidentale (secteur Evans). La région de Frotet-Evans a fait l'objet de 21 projets totalisant 2,45 M$, soit 40,4 % du montant total en exploration hors chantier du territoire de la Baie James.

La partie orientale (secteur Frotet) est bien connue pour ses gîtes et indices de sulfures massifs dont plusieurs ont été découverts au cours des dernières années dans la portion sud de la bande. Mentionnons le gîte Tortigny de **Noranda** avec un inventaire géologique estimé à 531 000 t à 3,59 % Cu, 6,49 % Zn, 85,23 g/t Ag, 0,43 g/t Au et 0,27 % Pb jusqu'à une profondeur verticale de 250 m, le gîte De Maurès de **SOQUEM** avec un inventaire géologique de 350 000 t à 7,84 % Zn, 1,35 % Cu et 22,31 g/t Ag et la Zone PK **d'Inco**. Les indices et gîtes de sulfures massifs connus se trouvent généralement au contact des volcanites mafiques avec des unités de roches sédimentaires (argilites graphiteuses) ou de roches volcanoclastiques. **Ressources Sirios**, qui a optionné les propriétés Monique (4; figure 1B-1), Clairy (5; figure 1B-1) et Chalonneau (6; figure 1B-1) d'**Inco**, a réalisé en 1998 un levé géophysique, un levé géologique et des tranchées. Les meilleurs résultats ont donné 0,4 % Zn sur 5 m pour un échantillonnage en rainure. Nous croyons que les minéralisations en sulfures massifs mériteraient une attention particulière dans la partie sud de la ceinture. En effet, les découvertes des dernières années montrent un très bon potentiel pour ce type de minéralisation, alors que le niveau d'exploration est relativement faible. Dans la portion nord du secteur, la mise en production du gisement de Troilus par **Corporation minière INMET**, au debut de 1997, témoigne du potentiel aurifère de ce secteur. Le gisement de Troilus est constitué de deux zones minéralisées, les zones 87 et J4, dont les réserves sont évaluées à 49 590 000 t à 1,38 g/t Au, 0,12 % Cu et 1,23 g/t Ag. En 1998, la compagnie a décidé d'agrandir son moulin afin d'en augmenter la capacité de traitement qui passera de 11 000 t/jour à 15 000 t/jour. Cette partie de la ceinture de Frotet-Evans est peu connue en raison du peu d'affleurements qui caractérise cette région. Malgré cela, on y a découvert des indices aurifères et des contextes géologiques similaires aux secteurs mieux connus.

Dans le secteur central de la ceinture de Frotet-Evans (rivière Broadback), les principaux travaux d'exploration ont été réalisés par **SOQUEM** et **Pangea Goldfield**

(10; figure 1B-1) et par **Cominco** (8; figure 1B-1). Sur la propriété Assinica (10; figure 1B-1), **SOQUEM** et **Pangea Goldfield** rapportent des minéralisations zincifères dont la plus intéressante a donné 0,16 % Zn sur 32,3 m. Cette minéralisation est associée à une séquence de volcanites mafiques intercalée avec des sédiments et des niveaux exhalatifs.

Dans la partie occidentale de la ceinture de Frotet-Evans (secteur Evans), **SOQUEM** et **Mines Altavista** (16; figure 1B-1), **Cominco** (19 et 20; figure 1B-1), **Nuinsco Resources** (15; figure 1B-1) et **Ressources SearchGold** (17 et 18; figure 1B-1) ont été les compagnies d'exploration actives. Dans le secteur du lac Rocher, **Nuinsco Resources** (15; figure 1B-1) a recoupé en forages une zone minéralisée dont l'inventaire géologique est estimé à 3 Mt à 0,5 % Ni et 0,2 % Cu. **SOQUEM** et **Mines Altavista** (16; figure 1B-1) rapportent la découverte de nombreux indices minéralisés en cuivre-zinc-plomb-argent associés à des formations de fer et à des cherts. La partie occidentale de la ceinture possède également un potentiel aurifère lié à des zones de déformation localisées au contact de roches volcaniques et sédimentaires, telle la faille du Corbeau où l'on retrouve du graphite, de la séricite et de la pyrite. La présence d'empilements de roches felsiques est également propice à des minéralisations de type sulfures massifs volcanogènes.

Région d'Eastmain

La région d'Eastmain comprend les bandes de roches vertes de la rivière Eastmain inférieure et supérieure. Ces ceintures de roches vertes renferment des volcanites dont la composition varie de mafique à felsique, des pyroclastites felsiques, des sédiments et des formations de fer. Les roches volcano-sédimentaires sont recoupées par des intrusions granitiques à gabbroïques. Des couloirs de déformation ENE à E-W affectent les roches du secteur. Les intervenants y recherchent des minéralisations aurifères filoniennes ou associées aux formations de fer, des minéralisations de sulfures massifs volcanogènes et de Cu-Au porphyrique. La région d'Eastmain a fait l'objet de 7 projets totalisant 1,21 M$, soit 20 % du montant total en exploration hors chantier du territoire de la Baie James. Les projets d'exploration sont concentrés dans la bande de roches vertes de la rivière Eastmain inférieure. On ne rapporte pas, cette année, de travaux dans la bande de roches vertes de la rivière Eastmain supérieure.

Dans le secteur de la rivière Eastmain inférieure, les principaux intervenants sont **Eastmain Resources, Société aurifère Barrick, Mine d'Or Virginia** et **SOQUEM**. Sur la propriété du lac Elmer (27; figure 1B-1), **Eastmain Resources et Société aurifère Barrick** ont réalisé une campagne de forages dont la meilleure intersection a donné 0,36 g/t Au sur 41 m dans une rhyolite fortement séricitisée, silicifiée, cisaillée et contenant de la pyrite disséminée. Sur la propriété Opinaca, **Mines d'Or Virginia et Silver Century Exploration** (25; figure 1B-1) ont découvert quatre nouvelles zones aurifères réparties sur une distance de 10 km (indices Renard, Contact, Chino et Chino Est). La minéralisation en arsénopyrite, pyrite, chalcopyrite et or est associée à des veines de quartz cisaillées et plissées contenues dans une unité de volcanites de composition mafique à felsique près du contact volcanites-sédiments. Un échantillonnage en rainure a donné une valeur de 7,94 g/t Au sur 4 m. Plus à l'est, sur la propriété Clearwater (23; figure 1B-1), **SOQUEM** et **Eastmain Resources** ont recoupé en forages plusieurs veines de quartz-tourmaline aurifères à l'ouest des zones connues (gîte Eau-Claire 270 000 t à 6,1 g/t Au). Les meilleures valeurs obtenues lors de ces travaux s'échelonnent entre 11,21 et 21,2 g/t Au sur des largeurs variant entre 0,4 et 1 m. La campagne de forages de 1998 a permis d'augmenter l'inventaire géologique qui est estimé à ce jour à 957 625 t à 10,9 g/t Au.

La bande de roches vertes de la rivière Eastmain supérieure possède également un bon potentiel aurifère et cuprifère. On y connaît le gisement Eastmain de **Ressources MSV** dont les réserves sont évaluées à 863 988 t à 11,94 g/t Au. Ce secteur est également susceptible de contenir des minéralisations cupro-zincifères associées aux roches volcaniques felsiques. On ne rapporte pas de travaux pour ce secteur en 1998.

Région de La Grande

La région de La Grande est formée d'un assemblage complexe de masses plutoniques et d'orthogneiss dans lequel on retrouve quelques bandes volcano-sédimentaires étroites et isolées. Ces dernières sont constituées principalement de métasédiments interstratifiés avec des volcanites mafiques et des formations de fer à chert-magnétite. Elles sont introduites par des filons-couches ultramafiques. On y observe également de grands couloirs de décrochement E-W qui semblent contrôler les minéralisations aurifères. Les travaux effectués dans ce secteur ont permis la découverte de nouveaux indices présentant des caractéristiques distinctes des minéralisations aurifères associées aux formations de fer. Les travaux d'exploration dans cette région sont maintenant axés vers la recherche de minéralisations aurifères associées à des couloirs de déformation. La région de La Grande a fait l'objet de 17 projets totalisant 2,39 M$, soit 39,6 % du montant total consacré à l'exploration hors chantier sur le territoire de la Baie James. Les projets d'exploration se distribuent dans deux secteurs: les secteurs occidental et oriental de La Grande.

Dans le secteur occidental, **Mines d'Or Virginia** a poursuivi ses travaux sur la propriété La Grande Sud (32; figure 1B-1) où elle a découvert, en 1997, la Zone 32 dans une zone cisaillée au contact entre des basaltes et un stock tonalitique. **Mines d'Or Virginia** estime l'inventaire géologique de cette zone à 2 104 833 t à 2,89 g/t Au (teneur de coupure de 1,5 g/t Au; novembre 1997). Les travaux de 1998 ont permis la mise au jour d'une nouvelle zone minéralisée (Zone Veine) et de vérifier les extensions des zones

minéralisées de la Zone 32 jusqu'à une profondeur de 300 m. La Zone Veine, située à 200 m au nord de la Zone 32, consiste en un réseau de veines de quartz avec des traces de pyrite-chalcopyrite-or encaissées dans la tonalite. Un échantillonnage en rainure a donné jusqu'à 19,64 g/t Au sur 3 m. À l'extrémité ouest du lac Menarik, **Ressources Dianor** (31 ; figure 1B-1) a obtenu des valeurs intéressantes variant entre 1,26 g/t Au et 1917,75 g/t Au. Ces valeurs proviennent de deux échantillons choisis prélevés dans une lentille de quartz-carbonates de dimension métrique contenant de l'or visible.

Dans le secteur oriental de La Grande, les principaux travaux d'exploration sont ceux de **Ressources Sirios** (39, 40, 43, 44 et 45 ; figure 1B-1), du tandem **Mines d'Or Virginia** et **Exploration Boréale** (37 ; figure 1B-1), d'**Exploration Boréale** (38 ; figure 1B-1) ainsi que ceux de **Mines d'Or Virginia** et **Silver Century Exploration** (36 ; figure 1B-1). Sur la propriété Aquilon (45 ; figure 1B-1), située à une dizaine de kilomètres au sud de la centrale LA-1, **Ressources Sirios** rapporte des valeurs aurifères intéressantes variant entre 1,3 et 25,4 g/t Au le long d'un horizon qui s'étend latéralement sur environ 7 km. La minéralisation est présente sous forme de sulfures disséminés ou de veines de quartz dans les roches volcaniques felsiques altérées et cisaillées. Sur les propriétés Tilly, Tilly Centre et Tilly Sud (39 , 43 et 44 ; figure 1B-1), situées à une trentaine de kilomètres à l'ouest de la centrale LG-4, les travaux de **Ressources Sirios** ont permis la découverte de minéralisations en or-cuivre-molybdène d'origine possiblement porphyrique sous la forme de sulfures disséminés, d'amas ou de filons dans des roches de composition granodioritique à dioritique. Sur la propriété Poste Lemoyne, le tandem **Mines d'Or Virginia** et **Exploration Boréale** (37 ; figure 1B-1) a mis au jour un nouvel indice aurifère dans des formations de fer silicatées et oxydées. La minéralisation semi-massive forme des lits de pyrrhotine et de pyrite avec des traces de chalcopyrite. Les meilleures valeurs sont de 67,35 g/t Au sur 1 m et de 21,57 g/t Au sur 5 m. Un peu plus à l'est, **Mines d'Or Virginia** et **Silver Century Exploration** (36 ; figure 1B-1) rapportent également des minéralisations aurifères associées à une zone de cisaillement E-W. Un échantillonnage en rainure a donné 14,3 g/t Au sur 2 m.

Perspectives

En conclusion, les découvertes de minéralisations aurifères dans les formations de fer ou associées à des couloirs de déformation majeurs, de minéralisations porphyriques et de sulfures massifs sur le territoire de la Baie James devraient maintenir l'intérêt pour ce territoire. La plupart des compagnies devraient poursuivre leurs travaux en 1999 avec des budgets d'exploration similaires si les conditions de financement le permettent.

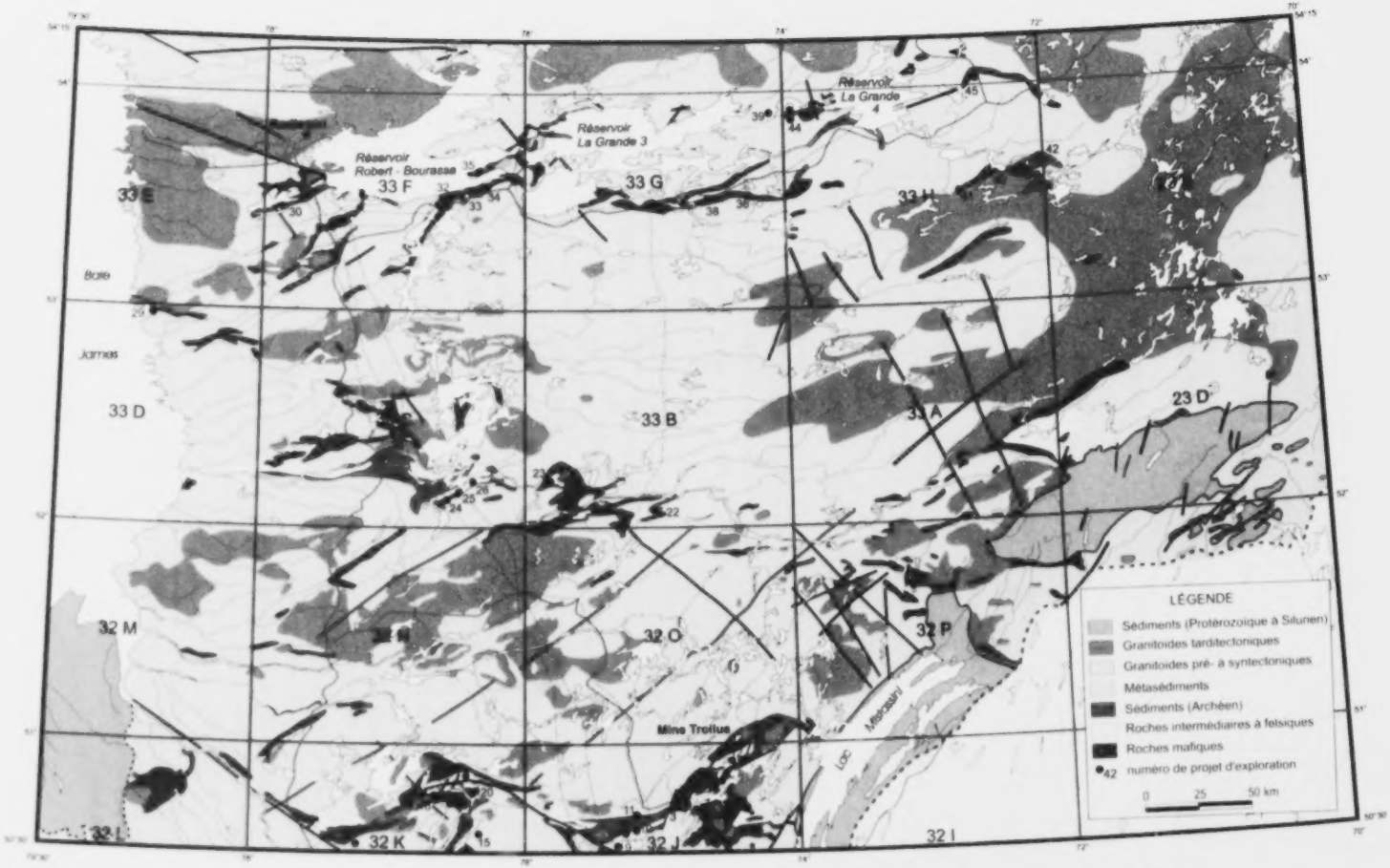


FIGURE 1B-1 – Localisation des projets d'exploration dans le territoire de la Baie-James en 1998.

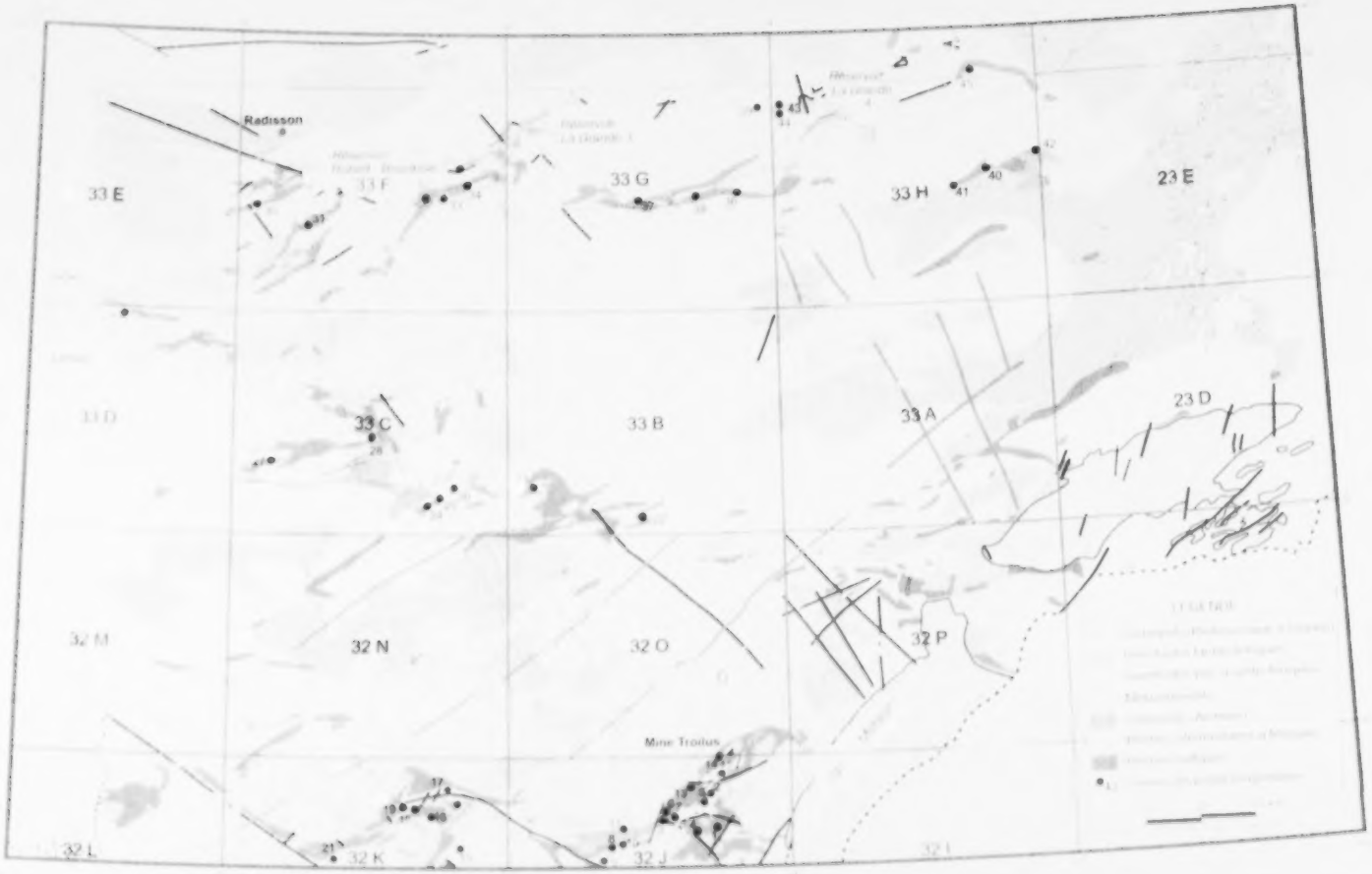


FIGURE 18-1 – Localisation des projets d'exploration dans le territoire de la Baie James en 1998

Tableau 1B-1 – Projets d'exploration dans le territoire de la Baie James en 1998 (voir figure 1B-1).

N°	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBSTANCE	TRAVAUX[1]
1	32J/09 et 32J/10	SOQUEM INC	Clairy	Cu-Zn	Gp
2	32J/10 et 32J/15	Norex	Bande Troilus	Au-Cu-Zn	Pr
3	32J/10	SOQUEM INC et Ressources MSV	Tortigny Est	Cu-Zn	Gp, S(2: 636)
4	32J/10	Ressources Sirios	Monique	Cu-Zn	Gp, G, T
5	32J/10	Ressources Sirios	Clairy	Cu-Zn	G, T
6	32J/10	Ressources Sirios	Chalonneau	Cu-Zn	G
7	32J/10	SOQUEM INC	Christiane	Zn-Cu-Au-Ag	T, S(8: 1713)
8	32J/11	Cominco	Garevan	Cu-Zn	Gp, S(4: 323)
9	32J/11	Piétro Costa		Au	Pr
10	32J/11	SOQUEM INC et Pangea Goldfield	Assinica	Cu-Zn	G, Pr, S(7: 2181)
11	32J/11	Native Exploration		Cu-Zn	Pr
12	32J/15	SOQUEM INC	Troilus Free Gold	Au-Cu	Gp, Gc
13	32J/15	SOQUEM INC	Melanie	Zn-Cu-Au-Ag	Gp, T
14	32J/15 et 32O/01	Corporation minière Inmet	Troilus	Au	Gc
15	32K/09	Nuinsco Resources	Lac Rocher	Ni-Cu-Pt	Gp, S(10: 1209)
16	32K/09 et 32K/16	SOQUEM INC et Mines Altavista	Quenonisca	Zn-Cu-Au-Ag	G, Pr
17	32K/15 et 32K/16	Ressources SearchGold	Storm	Au	S(16: 2500)
18	32K/10	Ressources SearchGold	Scott	Au	Gp, G, T
19	32K/15	Cominco	Corbevan	Cu-Zn	Gp, S(5: 601)
20	32K/16 et 32K/09	Cominco	Kenevan	Cu-Zn	Gp, S(8:1220)
21	32K	Cambior	Moyen-Nord	Au-Cu-zn	Gp, G, Pr
22	33B/03	Mines d'Or Virginia	Auclair	Au	S(7: 1000)
23	33B/04	Eastmain Resources et SOQUEM INC	Clearwater	Au	Gc, G, S(14: 2610)
24	33C/01	Léo Audet	Eastmain	Au	Gp, Pr
25	33C/01	Mines d'Or Virginia et Silver Century Expl.	Lac Opinaca	Au	Gp, G
26	33C	Orezone Res. et Eastmain Res.	Lac Delta	Au	S(8: 744)
27	33C/05	Société aurifère Barrick et Eastmain Res.	Lac Elmer	Au	PP, S(15: 3217)
28	33C/07	Exploration Opawica	Eastmain	Au	GpA
29	33D/15	Cree Nation of Wemindji	Wemindji	Au-Cu-Zn	Pr
30	33F/05	Mines d'Or Virginia	Lac Duncan	Au	Pr, Gc(t)
31	33F/04 et 33F/06	Ressources Dianor	Yasinski	Au-Cu-Ag	Pr
32	33F/09	Mines d'Or Virginia	La Grande Sud	Au	Gc(t), G, T, S(40: 8650)
33	33F/09 et 33F/10	Mines d'Or Virginia	Lac Long	Au	Gp
34	33F/09	Orezone Resources	La Grande Est	Au	Gp
35	33F/10	Noranda inc et Mines d'Or Virginia	La Grande Nord	Cu-Zn	PP, Pr
36	33G/08	Mines d'Or Virginia et Silver Century Expl.	Corvet et lac Guyer	Au	Gc(t), Pr
37	33G/08	Exploration Boréale et Mines d'Or Virginia	Poste Lemoyne	Au	S(7: 1000)
38	33G/08, 33G/09 et 33G/10	Exploration Boréale	Pontois	Au	G
39	33G/16	Ressources Sirios	Tilly	Cu-Mo-Au	G
40	33H/09	Ressources Sirios	Escale	Cu-Mo-Au	Gc(t)
41	33H/10	Makamikex L.G.	Béric	Au-Cu-Zn	Gc, Pr
42	33H/08 et 33H/09	Mines d'Or Virginia et Cambior	Caniapiscau	Au-Cu-Zn	Pr, GpA
43	33I/01 et 3I/02	Ressources Sirios ET SOQUEM INC	Tilly-centre	Au-Ag-Cu-Zn	Gp, Gc, G
44	33I/01 et 3I/02	Ressources Sirios	Tilly-sud	Au-Ag-Cu-Zn	Gc, G
45	33I/01 et 3I/02	Ressources Sirios	Aquilon	Au-Ag-Cu-Zn	Gp, G, T, Gc(t)

LEGENDE : **Pr** : prospection; **G** : levé géologique; **Gp** : levé géophysique au sol ou en forage; **GpA** : levé géophysique aérien; **Gc** : levé géochimique; **Gc(t)** : géochimie de till; **E** : échantillonnage; **Ev** : échantillonnage en vrac; **ET** : étude technique et compilation; **EF** : étude de faisabilité; **S** : sondage (nombre de trous : nombre de mètres forés); **Sci** : sondage de circulation renversée; **T** : tranchée et décapage; **TM** : test de métallurgie.

☐ Projet subventionné par le MRN

1C
Territoire de la partie méridionale de la Province du Supérieur
(sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac)

Chantal Dussault
Pierre Doucet

Avant-propos 18
Minéralisation en métaux précieux 18
Région de Casa Berardi-Joutel-Matagami (Figure 1C-3) 18
Région de Lebel-Sur-Quévillon-Desmaraisville (Figure 1C-1) 19
Région de Urban-Barry (Figure 1C-1) 19
Région de Chibougamau (Figure 1C-1) 20
Région de Normétal-La Sarre-Amos (Figure 1C-1) 20
Région de Rouyn-Noranda-Cadillac (Figure 1C-4) 20
Région de Malartic-Val-d'Or (Figure 1C-5) 21
Région du Témiscaminque (Figure 1C-1) 21
Minéralisations polymétalliques 21
Région de Brouillan-Matagami (Figures 1C-2 & 1C-3) 21
Région de Joutel-Laberge (Figure 1C-3) 22
Région de Normétal-Chaste (Figure 1C-2) 22
Région de Quévillon-Desmaraisville (Figure 1C-2) 22
Région de Chibougamau (Figure 1C-2) 23
Région de La Sarre (Figure 1C-2) 23
Région de Rouyn-Noranda-Cadillac (Figure 1C-4) 23
Région de Val d'Or-Barraute (Figures 1C-2 & 1C-5) 23
Sous-province du Pontiac (Figure 1C-2 & 1C-5) 24
Bilan et perspectives 24
Remerciements 24
Références citées sur les figures 24

Avant-propos

Les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac forment la partie sud-est de la Province du Supérieur. La sous-province de l'Abitibi se compose d'une alternance de bandes volcaniques (40 %) et sédimentaires (10 %) orientées grossièrement E-O, ainsi que diverses intrusions granitoïdes (50 %), constituant la plus grande ceinture de roches supracrustales archéennes au monde (Figure 1C-1). Les unités volcaniques ont été regroupées en plusieurs bandes de composition komatiitique à basaltique, basaltique et basaltique à felsique. Des bassins sédimentaires de type Timiskaming ont été localement distingués des autres assemblages sédimentaires. Les granitoïdes sont subdivisés en trois catégories: synvolcanique, gneissique et syn- à post-tectonique.

La sous-province du Pontiac comprend principalement des sédiments détritiques qui entourent une série d'intrusions granitoïdes et d'orthogneiss dans sa partie centrale. Des assemblages de roches komatiitiques, basaltiques, et localement felsiques composent la partie sud-ouest du Pontiac, alors que de minces lambeaux de volcanites basaltiques à komatiitiques sont présents dans sa partie nord. Les roches sédimentaires non déformées d'âge protérozoïque du Groupe de Cobalt recouvrent la partie sud-ouest du Pontiac et, plus au nord, la partie ouest de la Faille de Cadillac au contact des sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac. Plusieurs autres failles majeures orientées E-O à NO-SE longent et recoupent les différents domaines volcaniques et sédimentaires de l'Abitibi.

La ceinture de roches vertes de l'Abitibi est reconnue mondialement pour le nombre et la richesse de ses gisements de métaux précieux (Au-Ag) et polymétalliques (Cu-Zn-Au-Ag, Cu-Au, ou autres). Des gisements similaires sont aussi présents dans la sous-province du Pontiac. L'exploitation et l'exploration de ces deux types de gisements font de ce territoire l'une des principales régions minières du Québec depuis maintenant plus de 70 ans. Au cours de l'année 1998, cinq gisements de type polymétallique (Selbaie, Gonzague-Langlois, Bouchard-Hébert, Gallen et Louvicourt) et douze gisements de métaux précieux (Joe-Mann, Géant-Dormant, Francoeur, Mouska, Doyon, Donald-J.-Laronde, Bousquet 2, Kiena, Joubi, Beaufor, Sigma et Sigma II) ont fait l'objet d'une exploitation minière (voir Figure I et Tableau I, en annexe) sur ce territoire. La production cumulée de ces mines, en 1998, est évaluée à 33 499 kg Au, 87 250 t Cu et 175 545 t Zn. La production en or des mines est demeurée semblable, tandis que les productions en cuivre et zinc ont diminué respectivement de 10 et 13 %.

L'année 1998 aura notamment été marquée par la fermeture de nombreux bureaux d'exploration de compagnies majeures en Abitibi (**Placer Dôme, Noranda Exploration, Barrick Gold Mines**). En 1998, la lentille Sigma III a été mise en production. Elle est exploitée à ciel ouvert sur la concession minière de la mine Sigma. L'année 1999 verra naître deux nouvelles mines. Il s'agit de la mine East-Amphi (95) des **Mines McWatters** (canton de Malartic), dont les ressources indiquées sont estimées à 1 967 000 t à 6,38 g/t Au. La mine Bell-Allard de **Noranda,** à Matagami (canton de Galinée), entrera en production au printemps 1999. Les réserves y sont estimées à 3 172 457 t à 13,77 % Zn, 1,5 % Cu, 43,45 g/t Ag et 0,76 g/t Au. D'importantes sommes ont été investies à la mine Donald-J.-La Ronde pour développer la nouvelle zone polymétallique Z20N. On a foncé un nouveau puits, le puits #3. Les réserves de cette nouvelle lentille et des lentilles satellites dans les catégories probables et ressources s'élèvent à: 29 216 181 t à 4,92 % Zn, 0,37 % Cu, 75 g/t Ag et 4,5 g/t Au.n a dénombré 9 008 nouveaux claims jalonnés au cours de l'année 1998 sur le territoire des deux sous-provinces. Nous avons répertorié 202 projets d'exploration en 1998, comparativement à 293 en 1997. Il s'agit d'une baisse marquée de 31 %. Les montants investis en exploration en Abitibi, pour 1998, s'élèvent à 44,1 M$. Il s'agit d'une baisse de 6,5 M$ par rapport à 1997. Cent trente-six projets d'exploration ont été consacrés à l'or pour des investissements de 32 M$ (tableau 1C-1). Soixante-six projets ont ciblé les métaux polymétalliques (Tableau 1C-2) pour des dépenses de 12,1 M$. Soulignons que 82 de ces projets ont reçu plus de 1,6 M$ en assistance financière dans le cadre du Programme d'aide à l'exploration du Québec. Un nouveau programme d'aide à l'exploration minière est entré en vigueur en 1998. Il s'agit de subventions données pour les trous profonds de plus de 400 m: 43 trous ont été subventionnés pour une somme s'élevant à 800 000 $. Dans les sections qui suivent, nous discuterons du contexte et des principaux résultats des projets d'exploration. Ils ont été regroupés en différentes régions. La localisation des projets d'exploration pour des gisements de métaux précieux et polymétalliques est présentée aux figures 1C-1 à 1C-5, y compris des cartes plus détaillées des secteurs d'exploration intense, soit les régions de Casa Berardi, Joutel et Matagami (Figure 1C-3); de Rouyn-Noranda et Cadillac (Figure 1C-4) et de Malartic-Val d'Or (Figure 1C-5).

Minéralisation en métaux précieux

RÉGION DE CASA BERARDI-JOUTEL-MATAGAMI (FIGURE 1C-3)

Cette région est localisée à l'extrémité nord-ouest de la ceinture de l'Abitibi et représentée à la figure 1C-3. Elle est connue sous le nom de sillon Harricana-Turgeon (Lacroix, 1990) et est divisée en douze domaines lithotectoniques. Ceux-ci sont orientés E-O et composés principalement de roches d'origine volcanique effusive (65 %), d'intrusions (15 %) et de roches sédimentaires (20 %). Trois failles majeures traversent le sillon Harricana-Turgeon d'est en ouest. Il s'agit des failles de Détour, de Casa Berardi et de Douay-Cameron. Quatre dépôts aurifères importants sont connus dans ce secteur: Casa Berardi, Douay, Vezza et Agnico-Eagle. Trois de ces quatre dépôts (Casa Berardi,

Douay, Vezza) sont localisés à l'intérieur du Groupe de sédiments du Taïbi. Ils sont associés à des couloirs de déformation majeure, les failles de Casa Berardi et de Douay-Cameron. Le dépôt d'Agnico-Eagle se trouve dans le complexe felsique de Joutel et est associé à la faille Harricana.

Nous avons répertorié 25 projets d'exploration pour l'or dans ce secteur qui totalisaient des dépenses de 7,2 M$. Les projets se sont surtout concentrés le long du Groupe sédimentaire du Taïbi (5 projets), autour du pluton de Brouillan auquel est associée la mine de cuivre Selbaie (6 projets), près des failles Détour et Grasset (7 projets). Le projet qui a retenu le plus l'attention est sans contredit Casa Berardi (30) des **Mines Aurizon**. La compagnie explore dans un rayon de 1 km autour du puits de la Mine Ouest. Des intersections impressionnantes ont été rencontrées dont 6,5 g/t Au sur 37,6 m. Fort de ces résultats encourageants, la compagnie intensifiera les forages en 1999 afin de délimiter des ressources de 1 000 000 onces d'or incluant les ressources déjà connues (communiqué de presse, 27 novembre 1998). Près de 4 M$ ont été dépensés sur cette propriété en 1998.

Les compagnies **SOQUEM** et **Métaux Billiton Canada** ont aussi obtenu des résultats intéressants sur leur propriété Bapts 1198 (1), située dans le canton du même nom. Un forage implanté dans un secteur complètement vierge a donné une valeur de 1,16 g/t Au sur 2,65 m. La minéralisation serait reliée à une faille d'orientation NE jusque là inconnue. La propriété Beschefer 1172-1 (11) détenue par les même compagnies a aussi donné d'excellents résultats en forage soit 3,37 g/t Au sur 1,3 m. La minéralisation aurifère est associée à une zone cisaillée. Des forages effectués sur le projet La Peltrie 1197 (81), dans le canton du même nom, ont rencontré des veines de quartz aurifères avec arsénopyrite. Une veine a donné 1,24 g/t Au sur 1 m.

Explorations Fairstar a investi près de 0,5M$ pour développer son gisement Fénélon Discovery Zone (59). Il s'agit de huit veines en échelon orientées E-O qui recoupent un intrusif ultramafique. Des ressources de 252 000 t à une teneur de 14,2 g/t Au ont été délimitées.

Ressources Minières Radisson a effectué une campagne d'exploration importante sur son projet Lac Gignac (99). Une zone d'intense déformation avec valeurs aurifères a été trouvée.

RÉGION DE LEBEL-SUR-QUÉVILLON-DESMARAISVILLE (FIGURE 1C-1)

Cette région se situe au centre nord de la ceinture de l'Abitibi. On y trouve encore plusieurs secteurs à haut potentiel qui sont inexplorés. La mine Géant-Dormant se trouve à 70 km à l'ouest de Lebel-Sur-Quévillon. Elle est en production depuis dix ans et appartient aux compagnies **Cambior** et **Mines Aurizon**. Elle est de type filonien. Le minerai possède une teneur particulièrement haute qui s'approche des 11 g/t Au. Les dépôts aurifères du secteur de Lebel-Sur-Quévillon-Desmaraisville sont associés à des couloirs de déformations E-O comme le couloir de Cameron ou à des failles N-E. On a recensé 20 projets dans ce secteur qui ont totalisé des investissements de 2 ,7 M$.

Près de 200 000 $ ont été dépensés autour de la mine Géant-Dormant (34) par la compagnie **Cambior** afin de trouver de nouvelles réserves. Plus près de Lebel-Sur-Quévillon, deux compagnies minières **(Phelps Dodge, Explorations Maude)** ont exploré dans le canton de Comtois. On y recherche des essaims de veinules de quartz associées à des volcanites felsiques. À environ 50 km au nord de Lebel-Sur-Quévillon, quatre projets ont été effectués dans les sédiments du Taïbi. **Syndicat Berthiaume** (9), (105) et **SOQUEM** (47), (48) cherchent des dépôts aurifères associés aux formations de fer du Taïbi. On mentionne avoir trouvé des zones d'intérêt géochimique. Le projet Cameron (65) de **SOQUEM-Normabec,** à 25 km au N-E de Lebel-Sur-Quévillon, a donné d'intéressants résultats. Des échantillons choisis ont retourné des valeurs de 1 à 7,13 g/t Au. Six projets ont été effectués autour de Desmaraisville (64), (84), (86), (87), (88), (89). Des résultats forts encourageants ont été obtenus dans cette région. Mentionnons le projet Lespérance 1194 de **SOQUEM** et **Explorations Minières du Nord** (86) où des teneurs de 11,5 g/t Au, 18,6 g/t Ag et 0,14 % Cu ont été rencontrées sur 2,6 m en forage. Le projet Gandex (64) de **SOQUEM,** dans le canton de Gand, a aussi obtenu d'excellentes teneurs atteignant jusqu'à 41 g/t Au sur 1 m dans des volcanites mafiques cisaillées. Une importante campagne de forage de 22 trous a été effectuée par les compagnies **SOQUEM** et **Explorations Minières du Nord** sur le projet Le Tac 4041 (89) et visait un corridor aurifère de la formation d'Obatogamau. Le forage 98-20 a donné une intersection de 7,44 g/t Au, 4,82 % Zn et 40,4 g/t Ag sur 4 m. **Explorations Minières du Nord** a pris une option sur la propriété Lespérance Ouest (84) de **Cambior.** La propriété recèle un fort potentiel, puisqu'on a déjà obtenu des valeurs de 4,48 g/t Au sur 11 m.

RÉGION DE URBAN-BARRY (FIGURE 1C-1)

La région d'Urban-Barry a été un pôle d'attraction pour les compagnies minières. Neuf projets d'exploration aurifère ont été recensés: (4), (29), (75), (85), (119), (120), (121), (122), (123). Les dépenses totalisent 1,1 M$. Ce secteur est composé de bandes de roches volcano-sédimentaires affectées par une zone de cisaillement NE-SO. Les dépôts aurifères qu'on y trouve sont subaffleurants. **Ressources Xemac** a obtenu d'excellents résultats sur sa propriété Lac Barry (4). En effet, elle annonçait par communiqué de presse (99-01-15) que le sondage BL-98-10 avait recoupé une veine aurifère titrant 89,7 g/t Au sur 0,61 m à une profondeur de 363 m. **Noront Resources-Inmet-Alto Minerals** annonçait des résultats encourageants sur sa propriété Windfall Lake (119). Le trou 98-10 a intersecté 12,5 m à 8,45 g/t Au. La compagnie espère y délimiter un gisement à fort tonnage, près de la surface. **Murgor Resources** et **Freewest Resources** ont cédé une option de 50 % sur la

propriété Windfall (120) à la compagnie **Inmet**. On a obtenu d'excellents résultats en 1998. Le trou 98-04, qui testait une anomalie PP, a intersecté une valeur de 15,1 g/t Au sur 1,2 m. Le projet Alto Alcane (123) qui se trouve dans le même secteur, a aussi été optionné par **Inmet**. On y recherche des gisements de sulfures massifs ainsi que des gisements aurifères de type pyriteux comme celui de la mine Doyon.

RÉGION DE CHIBOUGAMAU (FIGURE 1C-1)

Neuf projets pour l'or se trouvent dans la région de Chapais-Chibougamau (63, 67, 68, 83, 100, 101, 113, 117, 118). Ils représentent un investissement de 1,9 M$. Deux mines d'or et de cuivre sont en opération à Chibougamau. Il s'agit de la mine Troïlus et de la mine Joe Mann. La minéralisation retrouvée dans la région de Chibougamau se divise en deux types. Le premier se compose de veines de sulfures massifs minéralisées en cuivre et en or. Elles sont localisées dans des zones de cisaillements orientées NO-SE et encaissées dans les roches du Complexe anorthositique du Lac Doré. Le deuxième type est une minéralisation de cuivre et or porphyrique, associée à des brèches à l'intérieur du pluton de Chibougamau. La compagnie **SOQUEM** y est très active. Elle était le maître d'œuvre de sept de ces projets. Elle a obtenu d'excellents résultats sur sa propriété Brosman 1230 (101) dans le canton de McKenzie. Un forage dans la Formation de Gilman a rencontré une minéralisation aurifère de 5,87 g/t Au sur 5,5 m. Les zones minéralisées sont associées à des couloirs de déformation orientées SE-NO. **SOQUEM** a aussi obtenu de bonnes teneurs aurifères sur la propriété Valiquette 1114 dans le canton de Roy. Les minéralisations rencontrées sont de type porphyrique, associées au stock de Grandroy. On a mentionné des valeurs de 1,46 g/t Au sur 1,5 m. **Arca Explorations** et **Boréale Exploration** ont signé une entente pour explorer la propriété Fenton (68) qui contient des ressources de 360 000 t à 4,94 g/t Au. Les **Ressources Meston** ont investi près de 1 M$ afin de renouveler les réserves de la mine Joe Mann (113).

RÉGION DE NORMÉTAL-LA SARRE-AMOS (FIGURE 1C-1)

Seize projets ont été recensés dans cette région (3, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 51, 53, 56, 61, 82, 107, 108, 111, 112). Ils ont généré des investissements de 1,5 M$. Les projets Perron (108) et Normétal (107) ont entraîné des investissements de 0,6 M$. **Ressources Coleraine** en est maintenant l'unique détenteur. Ces propriétés sont situées au sud-est du pluton de Mistaouac. De nombreux sondages y ont été complétés afin de définir plusieurs zones cisaillées aurifères. Mentionnons des intersections de 3,69 g/t Au sur 2 m et 32,19 g/t Au sur 1,6 à la propriété Perron. Un nouvel indice aurifère, situé entre deux zones de cisaillements espacées de 10 m, a été découvert sur la propriété Normétal. L'échantillonnage par rainures a retourné des valeurs de 15 g/t Au sur 1,0 m et de 10,9 g/t Au sur 0,5 m dans la zone Nord et de 4,4 g/t Au dans la zone Sud. Dans le futur, la propriété sera explorée pour les métaux de base. Dans le canton de La Reine, les **Mines Altavista** ont investi près de 0,3M$ sur la propriété Santa Anna (82) en forage et en géophysique. Un dépôt a déjà été délimité et comprend des ressources de 330 960 t à 3,07 g/t Au. La minéralisation se compose d'un stockwork de veines de quartz associé à l'intrusif de Manley. Dans le canton de Privat (111), **M. Letourneur**, un prospecteur indépendant, a obtenu des valeurs importantes en or (19 g/t Au, 16 g/t Au) dans des échantillons choisis de veines de quartz. Elles provenaient de zones cisaillées du Groupe de Hunter. Dans le canton de Despinassy (51), à 40 km au nord-est d'Amos, la compagnie **Major General Resources** a complété une campagne de forage de près de 1 400 m. Elle visait des cibles aurifères associées à la faille de Chicobi. Deux zones de déformation aurifères ont été rencontrées. Elles montrent une forte biotitisation. Les teneurs atteignent 8g/t Au sur 1,5 m. Dans le canton de Ducros, les prospecteurs indépendants **Clément** et **Denis Fortin** ont fait des travaux d'excavation sur la propriété Ducros. Ils ont trouvé une zone de sulfures massifs aurifères. Les meilleurs résultats des échantillons choisis ont donné : 20 g/t Au et 0,51 g/t Pt.

RÉGION DE ROUYN-NORANDA-CADILLAC (FIGURE 1C-4)

Dans la région de Rouyn-Noranda-Cadillac, on trouve une grande concentration de projets d'exploration. Nous en avons recensé 24 en 1998 (5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 44, 45, 52, 57, 71, 72, 73, 74, 102, 103, 114, 115, 116, 136). Ils ont totalisé des investissements de plus de 5,7 M$. On y trouve 5 mines d'or en production.: Bousquet 2, Donald-J.-LaRonde, Francoeur, Mouska et Doyon. Cette dernière est le plus gros producteur d'or au Québec avec 5 992 kg Au produits en 1998. L'exploration s'est surtout concentrée autour des mines déjà en exploitation. **Cambior** a dépensé près de 0,8 M$ autour de la mine Mouska (23) et 0,3 M$ autour de la mine Doyon (22). On cherchait les extensions des zones minéralisées. De bons résultats ont été obtenus, mais ne sont malheureusement pas disponibles. **Mines Richmont** a entrepris une vaste campagne de forage sur sa propriété Francoeur (5) dans le canton de Beauchastel. Près de 3 000 m ont été forés. Une lentille aurifère a été mise à jour dans une zone de cisaillement. Son tonnage est évalué à 160 000 à 5,5g/t Au. La compagnie **Ressources Dianor** a obtenu d'excellents résultats sur sa propriété Adanac. La majorité des indices mis à jour se situe dans un corridor de direction N75° qui passe par l'ancien puits Adanac. La meilleure valeur obtenue en échantillon choisi est de 22,1 g/t Au. Les **Mines McWatters** ont exploré autour de la mine McWatters (136), canton de Rouyn, pour vérifier les extensions latérales du gisement McWatters. Un échantillon choisi en surface a donné 11 g/t Au. Le programme d'exploration qui a suscité le

plus d'investissement dans ce secteur est celui des **Mines Agnico-Eagle** à la mine La Ronde (24), canton Bousquet. On y développe présentement la lentille Z20. Les travaux tendent à démontrer que la lentille, riche en zinc dans sa partie supérieure, s'enrichit en or en profondeur. Un récent trou (3146-16) a donné 7,6 g/t sur 8,2 m à une profondeur d'environ 2 300 m sous la surface. Le tonnage évalué de la lentille Z20 t et des lentilles satellites est de: 29 216 181 t à 4,92 % Zn, 0,37 % Cu, 75 g/t Ag et 4,5 g/t Au.

RÉGION DE MALARTIC-VAL-D'OR (FIGURE 1C-5)

Il y a eu 28 projets d'exploration dans la région de Malartic-Val-d'Or (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 54, 55, 62, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 106, 109, 110, 125, 126, 132, 133, 134, 135). Ils ont généré des investissements de 12,8 M$. C'est le secteur le plus exploré pour l'or en Abitibi. On y trouve cinq mines d'or en production: Beaufor, Joubi, Kiena, Sigma, Sigma II. Une nouvelle mine verra le jour au printemps 1999. Il s'agit de la mine East-Amphi (95) de **Mines McWatters**. Des investissements de 1 M$ permettront d'exploiter à ciel ouvert le gisement de 1 967 000 t à 6,38 g/t Au. Un autre gisement est présentement développé par les **Mines Western Québec**. Il s'agit du gîte de Wesdôme (125) dans le canton de Vassan. Près de 4 M$ y ont été investis. Les ressources sont évaluées à 2,8 Mt à 4,4 g/t Au (Rapport Annuel de la compagnie, 1997). Les projets d'exploration se sont surtout concentrés autour des mines en production. Le projet Westplug (133), Main Plug (134) et Sigma III (21), dans le canton de Bourlamaque ont requis des investissements de plusieurs millions de dollars. **Mines McWatters** cherche à développer des lentilles aurifères satellites à la mine Sigma. La lentille Sigma III est entrée en production au début de l'année 1998. On l'exploite à ciel ouvert. Les **Ressources Aur** ont mené 9 projets d'exploration dans les cantons Bourlamaque et Louvicourt (15,16,17,18,19,20,90,91,92). Cependant, en 1999, la compagnie se consacrera principalement à la recherche des métaux de base. Les **Mines Aurizon** ont effectué deux projets (106), (93) à proximité de leur exploitation de Beaufor. Le projet Beacon (106) visait les extensions en profondeur de l'indice Beacon 1. Plus de 4 000 m de forage y ont été effectués.

RÉGION DU TÉMISCAMINQUE (FIGURE 1C-1)

Quatre projets aurifères ont été menés dans la sous-province du Pontiac, dans la région du Témiscamingue, pour un budget de 55 000 $ (13, 35, 69, 70). Trois de ces projets visaient des structures aurifères dans les cantons de Blondeau et Guillet qui sont reliées à l'ancienne mine de Belleterre. Cette mine avait produit de 1936 à 1959. La teneur du minerai se situait autour de 10 g/t Au.

Minéralisations polymétalliques

Le nombre de 66 projets d'exploration, comprenant 4 projets réalisés en chantier, répertoriés en 1998 représente une diminution importante de ce qui avait été recensé en 1997. Un seul projet avait un budget de plus de 1 M$, soit le projet Caber (P37) de **Noranda/Southern Africa Minerals** dans le canton Fénelon. **Métaux Billiton Canada** a dépensé près de deux millions de dollars répartis sur le site de plusieurs projets situés dans un rayon d'environ 25 km à proximité des Mines Selbaie. Mentionnons aussi que **Noranda** a dépensé environ 1,5 M$ distribués sur plusieurs projets dans le secteur de Matagami. Trois projets avaient des budgets de plus de 500 000 $: Bracemac de **Noranda** (P29), Lyndhurst de **Amblin Resources/Globex** (P60) et le projet Normétal (P52) de **Ressources Coleraine** dans le canton Perron. L'exploration pour les métaux de base, dans la ceinture de l'Abitibi, s'est concentrée dans huit régions: Brouillan-Matagami (30 projets), Joutel-Laberge (7 projets), Normétal-Chaste (2 projets), Quévillon-Desmaraisville (5 projets), Chibougamau (5 projets), La Sarre (1 projet), Rouyn-Noranda-Cadillac (6 projets) et Val d'Or-Barraute (9 projets). Aucun projet d'exploration pour les gisements polymétalliques n'a été rapporté pour la sous-province du Pontiac.

RÉGION DE BROUILLAN-MATAGAMI (FIGURES 1C-2 & 1C-3)

La région de Brouillan-Matagami fait partie du sillon Harricana-Turgeon (SHT) (Lacroix et al., 1990) et est située dans la partie nord-ouest de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Ce secteur se compose d'assemblages basaltiques à rhyolitiques entourant plusieurs plutons synvolcaniques. Cette région est particulièrement reconnue pour son potentiel métallifère et ses gisements très riches en zinc, malgré la rareté des affleurements rocheux. C'est en 1957 qu'on a découvert le premier gisement dans la partie est de ce domaine, soit la mine Lac Mattagami qui a produit 25 845 677 t à 0,55 % Cu, 8,16 % Zn, 21,6 g/t Ag et 0,34 g/t Au. Une seule mine polymétallique a été exploitée en 1998, la mine Selbaie. Au niveau de l'exploration, on a dénombré 30 projets pour un total d'investissements de 5,6 M$ dans le secteur de Brouillan-Matagami, ou des environs, ce qui représente approximativement 56 % des dépenses consacrées à l'exploration polymétallique dans l'Abitibi-Pontiac. Les compagnies **Métaux Billiton Canada** et **Noranda** ont été les plus actives dans ce secteur. Dans les sections centre et ouest du SHT, on a recensé 15 projets par la compagnie **Métaux Billiton Canada** (P1, P2, P3, P9, P10, P11, P13, P14, P15, P26, P27, P28, P39, P40, P62), 1 projet par **Métaux Billiton Canada/Alliance Corporation** (P7) et 2 projets par **SOQUEM/Métaux Billiton Canada** (P54, P55). La plupart de ces projets avaient pour objectif des unités rhyolitiques situées soit à l'ouest des Mines Selbaie, soit en bordure du pluton synvolcanique de Brouillan, soit

à l'intérieur du Groupe d'Enjalran-Bapst ou soit près du contact entre les domaines de Brouillan-Matagami et Enjalran-Bapst. À l'ouest et au sud-est des Mines Selbaie, des zones d'altérations dans des rhyolites propices à la minéralisation et quelques intersections de sulfures ont été rencontrées en forage. Mentionnons une intersection de 1,7 g/t Au/0,5 m et 2,9 g/t Au/0,7 m et des valeurs entre 0,1-1,0 % Cu et 0,1-0,8 % Zn dans des tufs rhyolitiques altérés (projet Bonhomme-site P7, canton Beschefer). La compagnie **Métaux Billiton Canada** prévoit continuer ses travaux en 1999 sur certaines de ses propriétés.

Au sud-ouest du lac Grasset, les projets recherchaient principalement des unités rhyolitiques propices à la minéralisation de SMV à proximité des plutons synvolcaniques dans le domaine Brouillan-Matagami ou dans le domaine Enjalran-Bapst. Un aspect important de cette région est la possibilité d'y retrouver les extensions vers l'ouest ou le nord-ouest des unités rhyolitiques encaissant les gisements de SMV Phelps Dodge et Caber, situés respectivement à l'ouest et au sud-ouest du pluton synvolcanique de McIvor. **Noranda** a acquis une participation dans la propriété Caber détenue par **Southern Africa Minerals** (P37) où des forages, en 1997, avaient donné des valeurs de 3,3 % Cu sur 6,6 m et 7, 95 % Zn sur 9,3 m. À la suite des travaux de 1998, des ressources de 413 000 tonnes métriques à 12,33 % Zn 1,03 % Cu et 15 g/t Ag ont été définies. Des sondages sur le gisement Caber, situé à 1,5 km au sud-est de Caber Nord, ont défini des ressources de 412 600 tonnes titrant 12,3 % Zn, 1 % Cu et 15 g/t Ag.

La région de Matagami est située dans la partie est du domaine Matagami-Brouillan. Ce camp minier est reconnu mondialement pour ses gisements riches en zinc, situés le long d'une unité exhalative cherteuse nommée tuffite Clé. Cette unité se trouve au sommet du Groupe du lac Watson, qui forme un dôme centré sur le Complexe intrusif de la Rivière Bell. À quelques kilomètres au sud de Matagami, **Noranda** a poursuivi les travaux de mise en valeur du projet Bell Allard. Au début de 1998, le puits de production a atteint sa profondeur cible de 1140 m. Le puits de ventilation, d'une profondeur de 900 m, avait été terminé en 1997. Les réserves à Bell Allard sont évaluées à 3 172 457 t à 13,77 % Zn, 1,5 % Cu, 43,45 g/t Ag et 0,76 g/t Au. La mise en production du gisement est prévue pour le troisième trimestre de 1999.

La compagnie **Noranda** est le plus grand détenteur de titres miniers dans le secteur de Matagami, et ses neuf projets, en 1998, ont été concentrés sur les flancs nord (P20, P32, P33, P34) et sud (P21, P22, P24, P29, P30) de l'Anticlinal de Galinée. Mentionnons que quelques valeurs anomales en Zn ont été obtenues en forages sur le projet Daniel J.V. 415 (P21) et qu'un horizon exhalatif fragmentaire contenant 40 % PY, 10 % PO, 3 % SP et 1 % CP a été intersecté sur 1,3 m dans un sondage sur la propriété Bell Channel (P32). Finalement, un projet était situé à proximité du Groupe sédimentaire de Matagami, plus précisément au sud-est du lac Grasset (P19).

RÉGION DE JOUTEL-LABERGE (FIGURE 1C-3)

Sept projets d'exploration pour un total de 0,63 M$, ont été réalisés dans ce secteur, soit près de 6 % des dépenses pour la recherche de gisements polymétalliques dans l'Abitibi-Pontiac. La géologie de cette région est caractérisée par des assemblages basaltiques à rhyolitiques qui bordent au nord le large pluton synvolcanique de Mistaouac.

Trois projets d'exploration (P35, P58, P66) sont localisés dans le Complexe volcanique de Joutel, qui constitue l'extrémité est du Groupe de Joutel-Raymond situé au nord du pluton de Mistaouac. C'est dans ce contexte géologique que la première mine de métaux de base, la mine Poirier, a été trouvée en 1959 près de Joutel. Dans l'extension ouest du Groupe Joutel-Raymond, situé au nord du pluton de Mistaouac, les **Mines Cancor** ont poursuivi les travaux sur le projet Gemini d'**Inco** (P16). Un forage sur la zone B a recoupé une minéralisation sulfurée dans une séquence de tufs felsiques et d'horizons de cherts exhalatifs qui a titré 12,29 % Zn, 0,19 % Cu, 2,29 % Pb, 208,16 g/t Ag et 1,15 g/t Au sur 8,76 m. D'autres forages ont détecté des teneurs plus faibles. Cinq projets (P18, P35, P47, P58, P66) étaient situés au sud et à l'ouest de Joutel. **Kernow Resources** a complété une campagne de forages sur la propriété Orvilliers (P65), qui ont recoupé une minéralisation et une altération semblable à la mine Casa Berardi.

RÉGION DE NORMÉTAL-CHASTE (FIGURE 1C-2)

En 1998, deux projets (P51, P52) ont été répertoriés dans ce secteur pour un montant total de 0,04 M$ (les dépenses de la compagnie **Ressources Coleraine** sont incorporées dans la section sur les gisements aurifères). Au sud-ouest du pluton de Mistaouac, **Ressources Coleraine** a exploré les propriétés Perron et Normétal pour l'or. Mais, la propriété possède aussi un potentiel pour les gisements polymétalliques. L'ancienne mine de Normétal, découverte en 1925 dans ce secteur, a produit 10,1 Mt à 2,2 % Cu, 5,3 % Zn, 0,8 g/t Au et 65 g/t Ag. En 1999, **Ressources Coleraine** s'orientera aussi vers la recherche de métaux de base. Le projet de **Ressources Cristal** était situé au sud-ouest du pluton de Mistaouac (P51).

RÉGION DE QUÉVILLON-DESMARAISVILLE (FIGURE 1C-2)

Deux projets ont été réalisés dans le secteur de Quévillon-Desmaraisville (P31, P44), et trois projets (P12, P56, P57) ont été situés dans le secteur Urban-Barry, pour un total d'environ 0,46 M$. Cette somme représente environ 5 % des montants d'exploration pour les gisements polymétalliques dans l'Abitibi-Pontiac. La compagnie **Cambior** a réalisé un projet (P31) à proximité de sa mine Gonzague-Langlois Ce gisement de type SMV est situé à l'intérieur du couloir de cisaillement de Douay-Cameron. **Cambior** a complété des forages avec l'objectif de confirmer des aires

d'altération et de définir les limites de lentilles minéralisées autour de la mine.

Dans le canton Le Tac (P44), à Desmaraisville, les compagnies **SOQUEM** et **Exploration minière du Nord** ont recoupé des veines de sulfures massifs et aurifères dans des zones cisaillées affectant la Formation d'Obatogamau. Des teneurs allant jusqu'à 11,9 % Zn ont aussi été observées dans ce forage. Des teneurs de 1,42 % Cu sur 1,2 m et de 2,05 % Cu sur 1 m ont été obtenues en forage à proximité. Cette propriété est aussi explorée pour l'or.

RÉGION DE CHIBOUGAMAU (FIGURE 1C-2)

Cinq projets ont été recensés dans la région de Chibougamau (P42, P43, P48, P50, P53), ce qui représente des investissements de 0,33 M$, soit environ 3 % des montants d'exploration pour les gisements polymétalliques dans l'Abitibi-Pontiac. Les projets sont situés dans la région immédiate de Chibougamau, où l'on retrouve deux types de minéralisation. Le premier type se compose de veines de sulfures massifs minéralisées en cuivre et en or. Elles sont localisées dans des zones de cisaillements orientées NO-SE et encaissées dans les roches du Complexe anorthosique du Lac Doré. Le deuxième type est une minéralisation de cuivre-or porphyrique, associée à des brèches à l'intérieur du pluton de Chibougamau (Morin, 1996).

Ressources MSV a poursuivi sa campagne de financement sur le projet Copper Rand 5000 dans le canton de McKenzie (P48). La campagne de forages effectuée l'an dernier avait délimité une ressource minérale d'environ 3 Mt. La minéralisation se compose de veines de sulfures (CP-PY-PO) dans un corridor de cisaillement, à l'intérieur du Complexe anorthosique du Lac Doré. Dans les cantons de Lemoine et de Rinfret, la compagnie **McKenzie Bay Resources** a effectué des levés géophysiques sur le projet de vanadium du Lac Doré (P43), situé dans la partie sud-est du Complexe du Lac Doré. Le vanadium contenu dans ce gisement est d'une rare pureté et peut donc être utilisé à la fabrication d'aciers spéciaux. Dans le de canton Lemoine : **SOQUEM** et **Corner Bay Minerals** ont complété un levé géophysique et une campagne de forage sur la propriété Corner Bay (P42).

RÉGION DE LA SARRE (FIGURE 1C-2)

Deux projets ont été effectués en 1998 dans ce secteur (P41, P60) pour un total de 0,85 M$, soit un peu plus de 9 % des dépenses d'exploration polymétallique dans l'Abitibi-Pontiac. **Ressources Cristal** poursuit toujours le développement d'une zone riche en Cu et Zn, avec présence d'Au et Ag, sur ses propriété Duvan et Bornite (P41). À proximité de l'ancienne mine Lyndhurst (P60), le sondage 98-5 effectué par **Amblin Resources** et **Globex** a donné une intersection de 19,6 m de sulfures massifs subdivisés en quatre intervalles titrant 3,56 % Cu, 0,06 % Zn et 58 g/t Ag sur 1,2 m ; 0,24 % Cu, 3,66 % Zn et 10 g/t Ag sur 2 m ; 0,26 % Cu, 5,65 % Zn et 13 g/t Ag sur 3,56 m et 1,99 % Cu, 0,11 % Zn et 62 g/t Ag sur 1 m. Un second sondage, 98-5A, a produit une intersection de 2,61 m qui a titré 3,62 % Cu, 2,94 % Zn, 159,3 g/t Ag et 0,6 g/t Au. Enfin, le trou 98-6 a recoupé trois zones minéralisées : 8,4 m à 3,14 % Cu, 0,07 % Zn et 28,8 g/t Ag ; 11,3 m à 0,1 % Cu, 2,04 % Zn et 15,8 g/t Ag et 2,4 m à 2,77 % Cu et 17,8 g/t Ag.

RÉGION DE ROUYN-NORANDA-CADILLAC (FIGURE 1C-4)

Cinq projets d'exploration pour les métaux de base ont été effectués en 1998 dans cette région (P6, P25, P49, P61, P63). Les budgets consacrés à ces projets totalisent environ 1,2 M$, soit plus de 12 % des dépenses pour la recherche de gisements polymétalliques dans l'Abitibi-Pontiac. Quatre des cinq projets sont situés dans le Groupe de Blake River, et deux sont situés dans le canton de Dufresnoy autour des mines Gallen exploitée par **Noranda** et Bouchard-Hébert exploitée par **Cambior.** Des travaux de forage se poursuivent pour vérifier la continuité en profondeur et vers l'est d'horizons felsiques minéralisés à la mine Bouchard-Hébert. Soulignons que le circuit de zinc de la mine La Ronde, située près de Cadillac, est entré en production à la mi-septembre. De plus, les travaux de mise en valeur continuent au puits #3, qui a atteint une profondeur de 1677 m (sur une profondeur prévue de 2260 m) à la fin du troisième trimestre, et la rampe entre les puits #1 et #3 a été complétée.

RÉGION DE VAL D'OR-BARRAUTE (FIGURES 1C-2 & 1C-5)

Neuf projets se sont déroulés dans la région de Val d'Or-Barraute, pour un total de 0,86 M$. Ceci représente environ 9 % des montants consacrés à la recherche de gisements polymétalliques dans l'Abitibi-Pontiac. Trois projets ont été effectués dans la Formation de Val d'Or (P8, P46, P64). La compagnie **Aur Ressources** (P46, P64) fait des sondages dans le secteur de la mine Louvicourt afin de vérifier une nouvelle zone minéralisée à l'est de la mine. Un sondage a retourné une intersection de 26 m de sulfures semi-massifs à massifs titrant en moyenne 0,59 % Zn et 1,24 g/t Au. Dans le canton Vassan, **Noveder** et ses partenaires (P59) ont poursuivi l'exploration de la propriété Abitibi. Un programme de sondages a suivi jusqu'au niveau 500 m la zone Hamelin et a donné 1,27 g/t Au sur 1,05 m ; 23,75 g/t Au sur 0,88 m ; 15,6 /t Au sur 1 m et 7,55 g/t Au sur 1,1 m. La minéralisation consiste en une veine de quartz et de pyrrhotine semi-massive à massive et de chalcopyrite. Les divers horizons rhyolitiques de la région de Barraute ont été le site de trois projets (P4, P5, P38). Sur le site de l'ancienne mine Abcourt-Barvue (P4), la compagnie **Mines Abcourt** rapporte des intersections de 111,8 g/t Ag et 5,19 % Zn sur 3,6 m ; 20,5 g/t Ag et 8,87 % Zn sur 4,4 m ; 14,8 g/t Ag et 4,86 % Zn sur 12 m. Sur la propriété Vendome (P5), des intersections intéressantes ont aussi été rapportées, incluant

92,7 g/t Ag, 2,3 % Cu et 4,5 % Zn sur 1,3 m; 115,2 g/t Ag, 3,05 g/t Au, 0,5 % Cu et 12,9 % Zn sur 1,6 m; et 32 g/t Ag, 1,78 g/t Au, 0,4 % Cu et 4,4 % Zn sur 2,3 m. Ces deux propriétés, distancées de 13 km, contiennent des réserves et des ressources combinées de 1,54 Mt à des teneurs de 202,63 g/t Ag, 5,56 % Zn, 0,29 % Cu et 0,62 g/t Au.

Dans le canton Denain, la compagnie **Moss Resources** a acquis les intérêts d'une propriété (P23) où des minéralisations massives à semi-massives de chalcopyrite, pyrrhotine, pyrite et sphalérite ont été observées en tranchée. Des valeurs moyennes de 1,47 % Cu, 13,7 g/t Ag, 0,42 g/t Au et 0,22 % Zn sur 5,35 m ont été obtenues en rainure. Enfin, trois échantillons ponctuels ont retourné des moyennes de 3,28 % Cu, 28 g/t Ag 0,78 g/t Au et 0,04 Zn.

SOUS-PROVINCE DU PONTIAC (FIGURE 1C-2 & 1C-5)

Aucun projet d'exploration pour la recherche de gisements polymétalliques n'a été répertorié dans la sous-province du Pontiac pour l'année 1998.

Bilan et perspectives

Nous avons observé une diminution importante de 31 % du nombre de projets dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac au cours de l'année 1998 et la fermeture de plusieurs bureaux de compagnies d'exploration majeures. Cependant, notons que dix des treize mines d'or en opération au cours de l'année 1998 sont situées dans le secteur sud de la sous-province de l'Abitibi, plus précisément dans le sillon Rouyn-Noranda-Cadillac-Val d'Or, et que l'attrait pour l'exploration aurifère dans cette région demeure. L'annonce faite par la compagnie **McWatters** de son intention de développer le gisement East-Amphi (95) à Malartic, le développement du projet Westdôme (125) de **Mines Western Québec** et l'avancement des travaux de **Mines Aurizon** à Casa Berardi (30) ajoutent une note positive pour l'exploration. Les investissements d'environ 27,6 M$ distribués sur 136 projets effectués dans les sous-province de l'Abitibi et du Pontiac témoignent d'une grande confiance dans le potentiel aurifère de ce territoire.

La répartition, à l'intérieur de la sous-province de l'Abitibi, des gisements polymétalliques exploités en 1998 était comme suit: une mine située dans la partie nord (Selbaie), une mine située dans la partie centrale (Gonzague-Langlois) et trois mines situées dans la partie sud (Gallen, Bouchard-Hébert et Louvicourt). L'ouverture prochaine de la mine Bell Allard et l'exploitation d'un nouveau gisement polymétallique à la mine La Ronde (puits #3), modifiera la proportion des mines en exploitation entre les parties nord (2), centrale (1) et sud (4). Le nombre de projets d'exploration pour les gisements polymétalliques a diminué de 42 % par rapport à 1997. Ces travaux ont été essentiellement concentrés dans les régions de Brouillan-Matagami, de Joutel-Laberge, de Chibougamau et de Val d'Or, tandis que les secteurs de Normétal, de Quévillon et de Rouyn-Noranda n'ont été que très peu explorés.

Au cours des prochaines années, la proportion des investissements réalisés en exploration hors-chantier dans les parties nord et sud de l'Abitibi devrait se maintenir, notamment à cause de la plus grande superficie et de l'état plus récent des connaissances dans la partie nord. Cependant, le niveau moins intense d'activité d'exploration observé en 1998 devrait être difficile à augmenter en 1999. Les investissements effectués pour l'exploration en 1999 dépendront sans aucun doute du prix des métaux recherchés, et seront assurément sensibles au prix de l'or qui est demeuré sous le seuil symbolique des $300 US pour une grande partie de 1998. Cependant, un potentiel minéral qui demeure toujours élevé et des découvertes prometteuses récentes, tels les projets Discovery, au nord de Lebel-sur-Quévillon, O'Brien, dans le canton Cadillac, et Chevrier, près de Chibougamau, sont des facteurs encourageants.

Remerciements

Nous remercions sincèrement messieurs Mario Melançon et Pascal Perron pour le dessin des cartes et la localisation des projets d'exploration ainsi que madame Lucie Pouliot pour les tâches de secrétariat. Nous sommes reconnaissants envers les divers intervenants du secteur minier (compagnies d'exploration et d'exploitation, prospecteurs, etc.) qui nous ont fourni des renseignements sur leurs activités minières au cours de l'année 1998.

Références citées sur les figures

Avramtchev, L. et Lebel-Drolet, S. 1981 – *Catalogue des gîtes minéraux du Québec*: Région de l'Abitibi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec. DPV-744, 98 p.

Couture, J.F. 1991 – *Carte géologique des gîtes métallifères des districts de Rouyn-Noranda et de Val d'Or* (partie sud des feuillets SNRC 32C et 32D ouest). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec. DV 90-11.

Hocq, M. et Verpaelst, P. 1994 – *Les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac*. Dans Géologie du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec. MM 94-01: 21-37.

Lacroix, S., Simard, A., Pilote, P. and Dubé, L.M. 1990 – *Regional geologic elements and mineral resources of the Harricana-Turgeon Belt, Abitibi of NW Quebec*. In The Northwestern Quebec Polymetallic Belt: A summary of 60 years of mining exploration. Edited by M. Rive, P. Verpaelst, Y. Gagnon, J.M. Lulin, G. Riverin, A. Simard. *The Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Special* Vol. 43: 313-326.

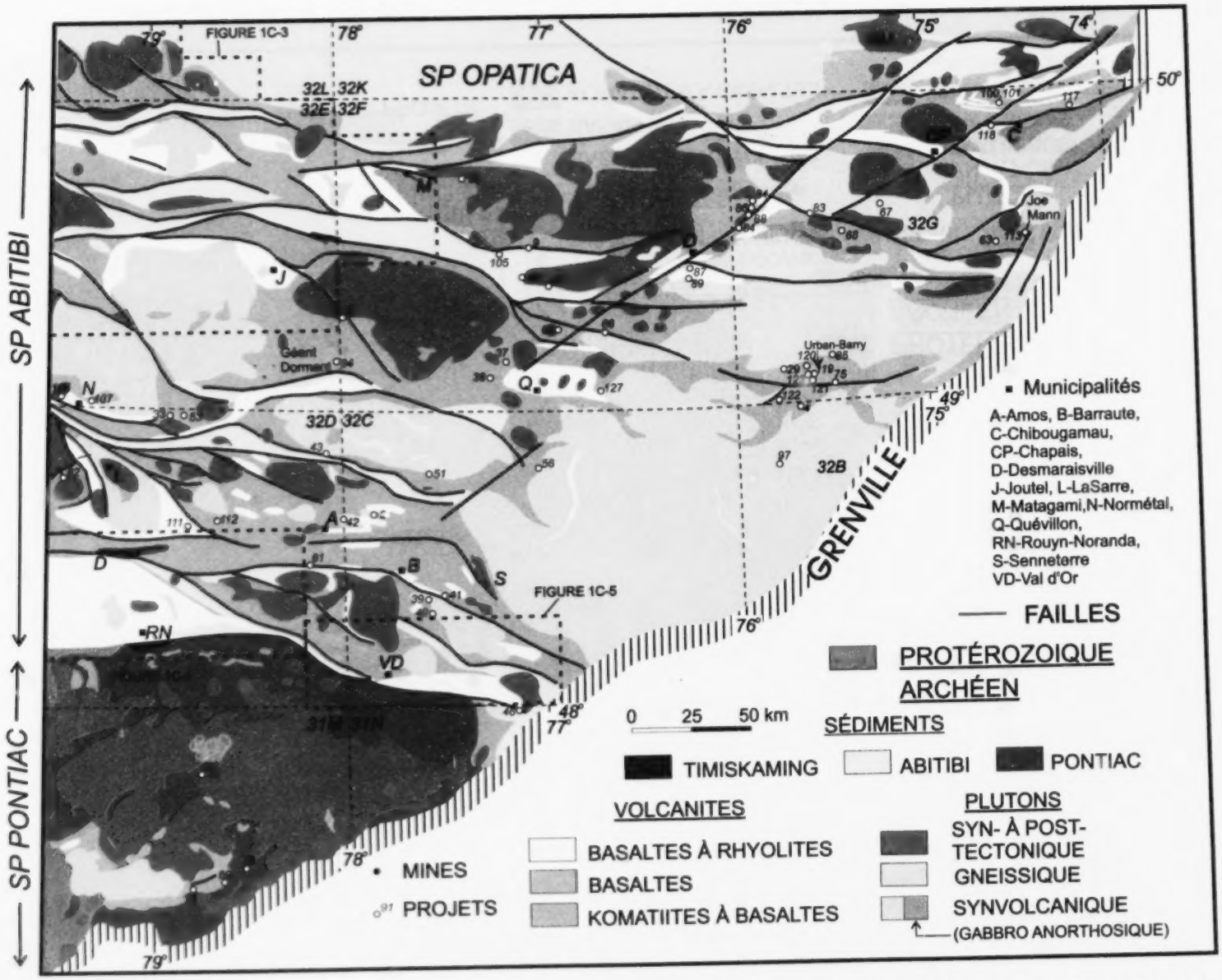


FIGURE 1C-1 – Localisation des projets d'exploration et exploitations aurifères dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac (Géologie modifiée de Hocq et Verpaelst 1994).

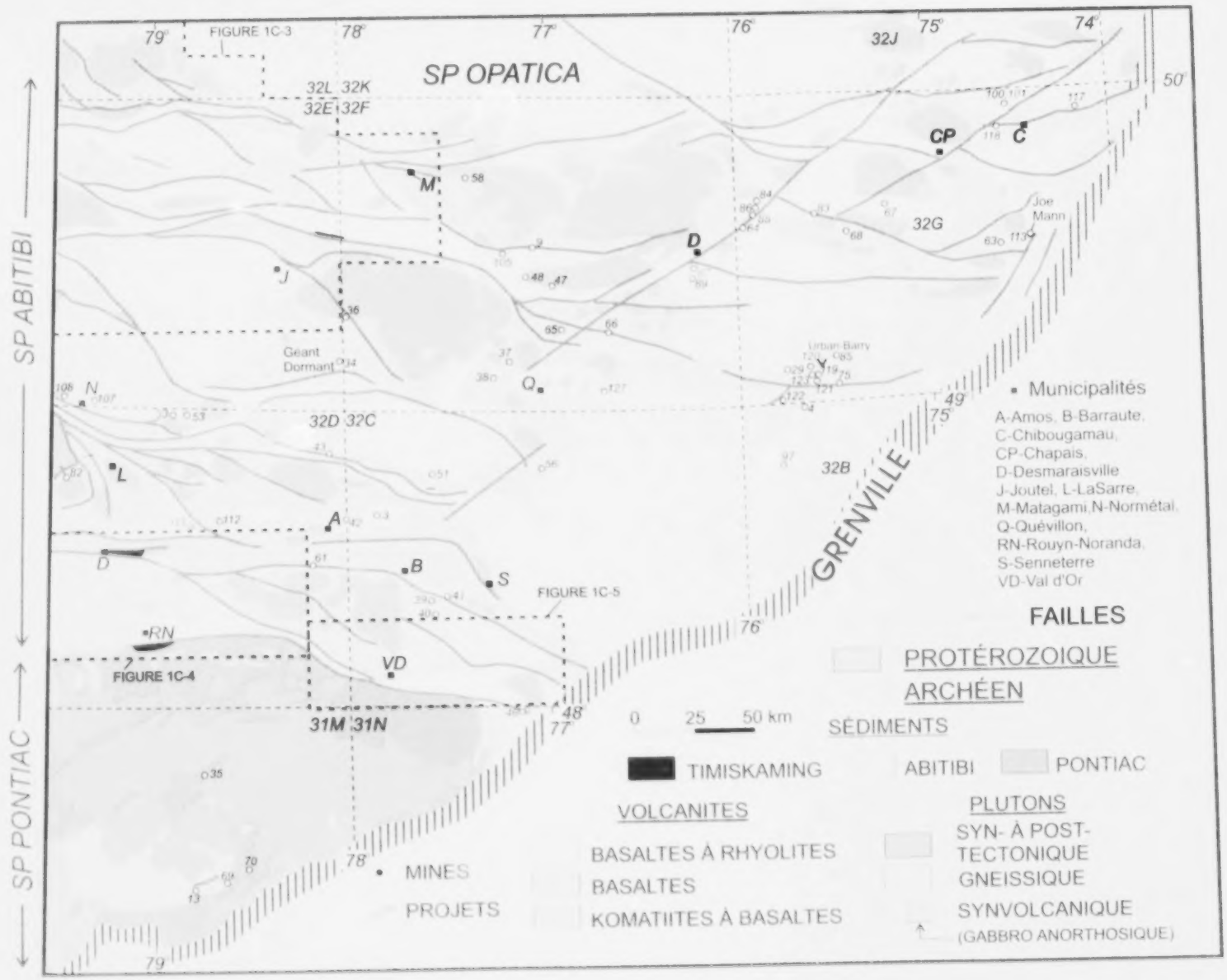


FIGURE 1C-1 Localisation des projets d'exploration et exploitation minières dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac (Géologie modifiée de Hocq et Verpaelst 1994)

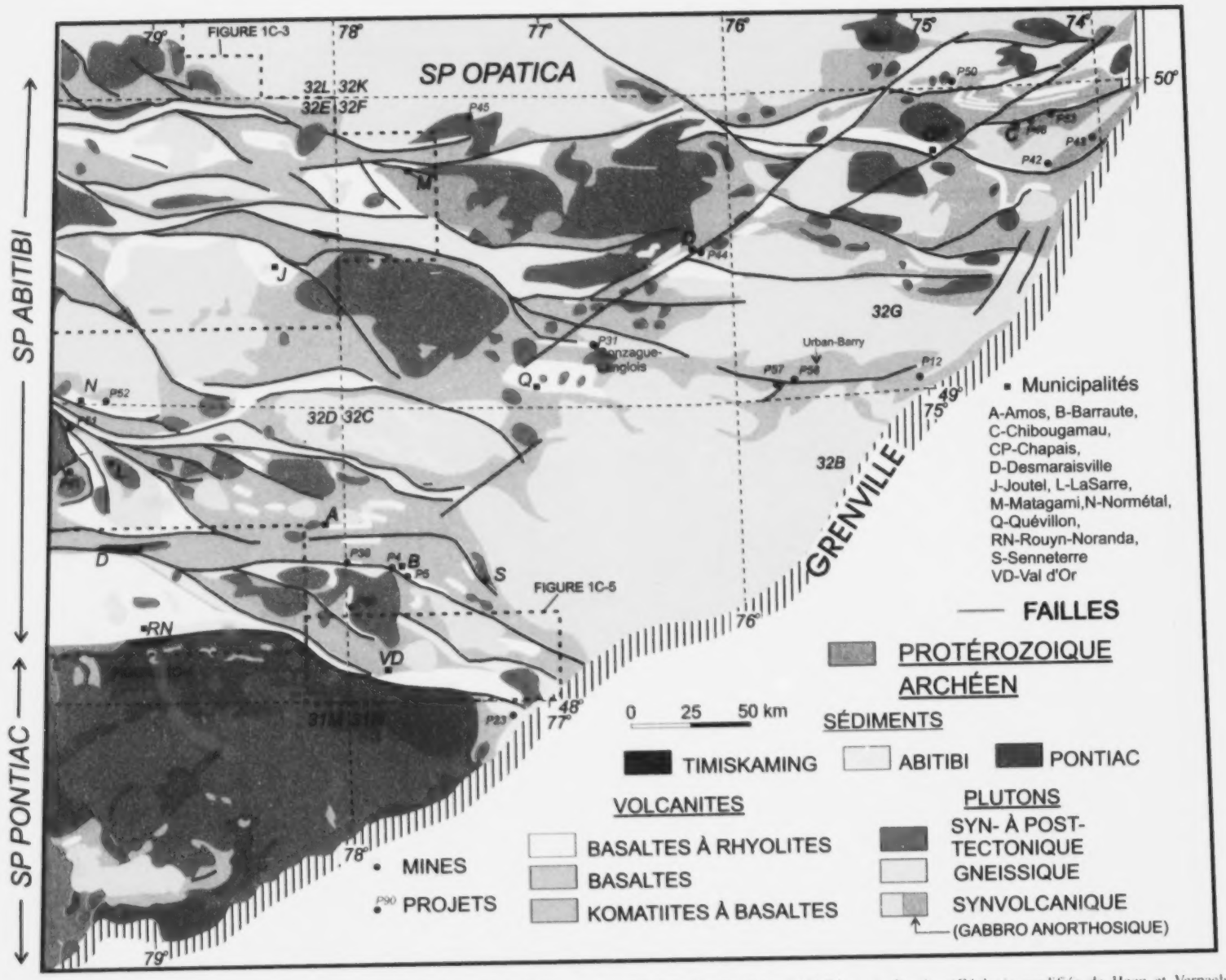


FIGURE 1C-2 – Localisation des projets d'exploration et exploitations polymétalliques dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac (Géologie modifiée de Hocq et Verpaelst 1994).

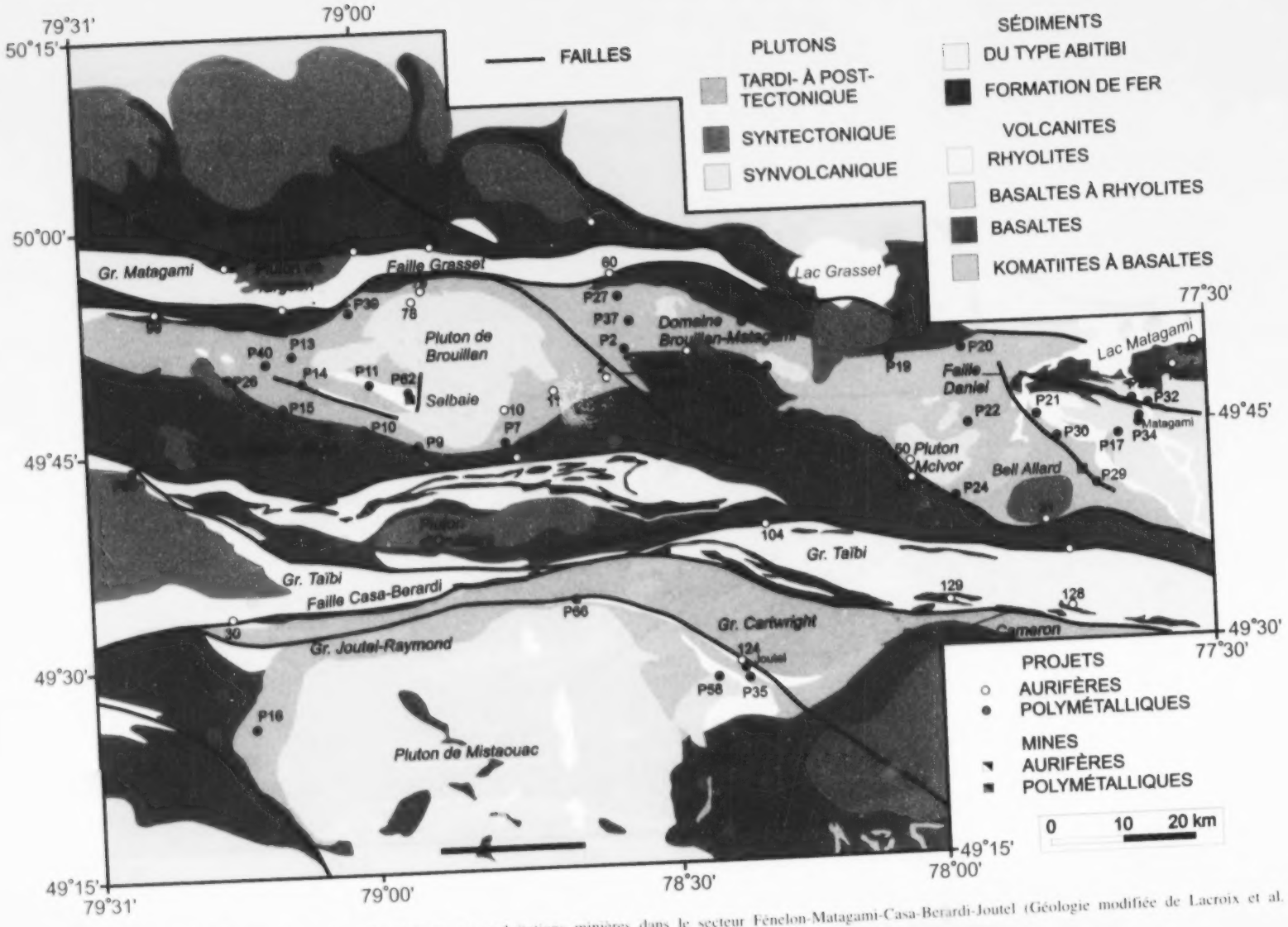


FIGURE 1C-3 — Localisation des projets d'exploration et exploitations minières dans le secteur Fénelon-Matagami-Casa-Berardi-Joutel (Géologie modifiée de Lacroix et al. 1990).

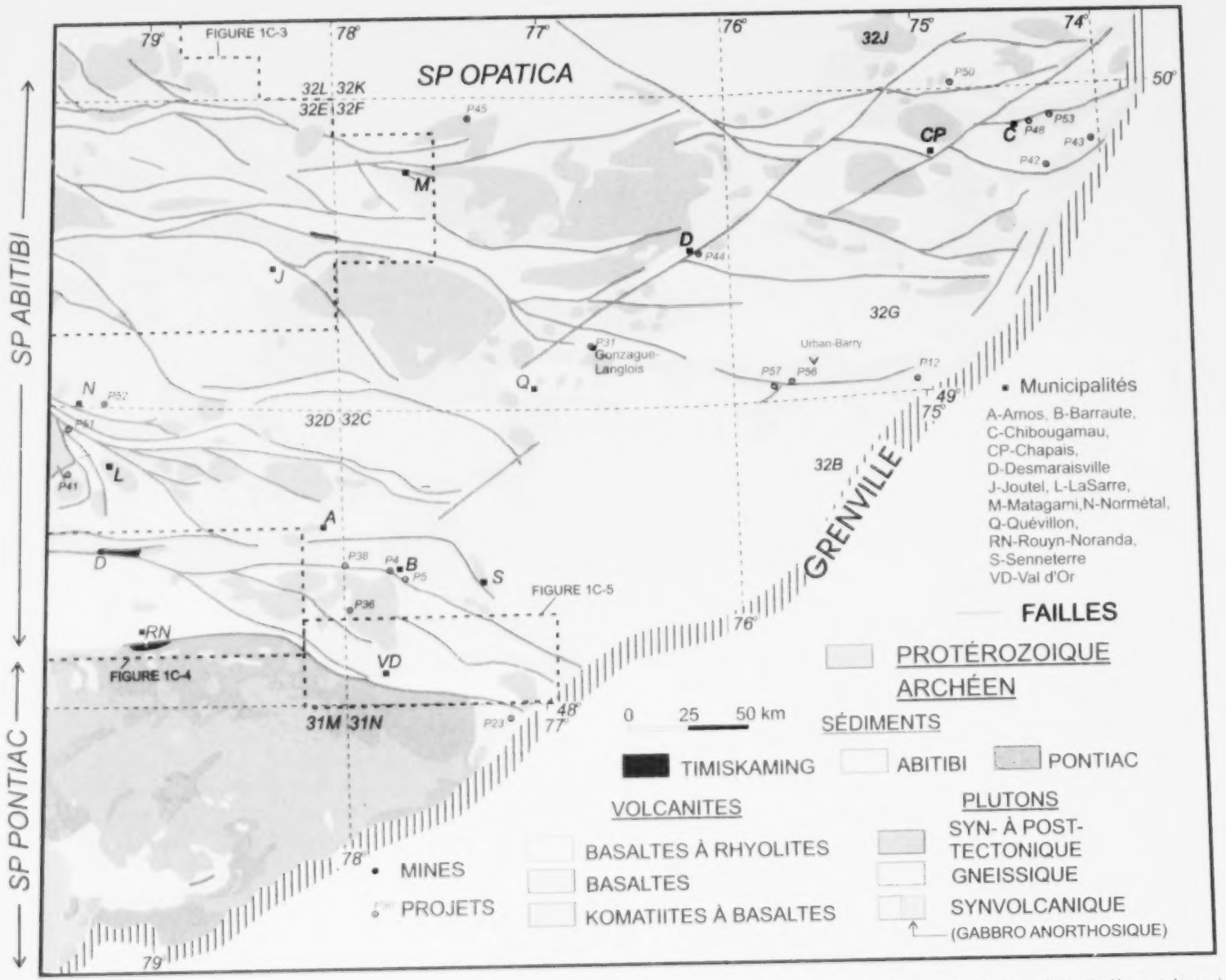


FIGURE 1C-2 Localisation des projets d'exploration et exploitations polymétalliques dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac (Geologie modifiée de Hocq et Verpaelst 1994)

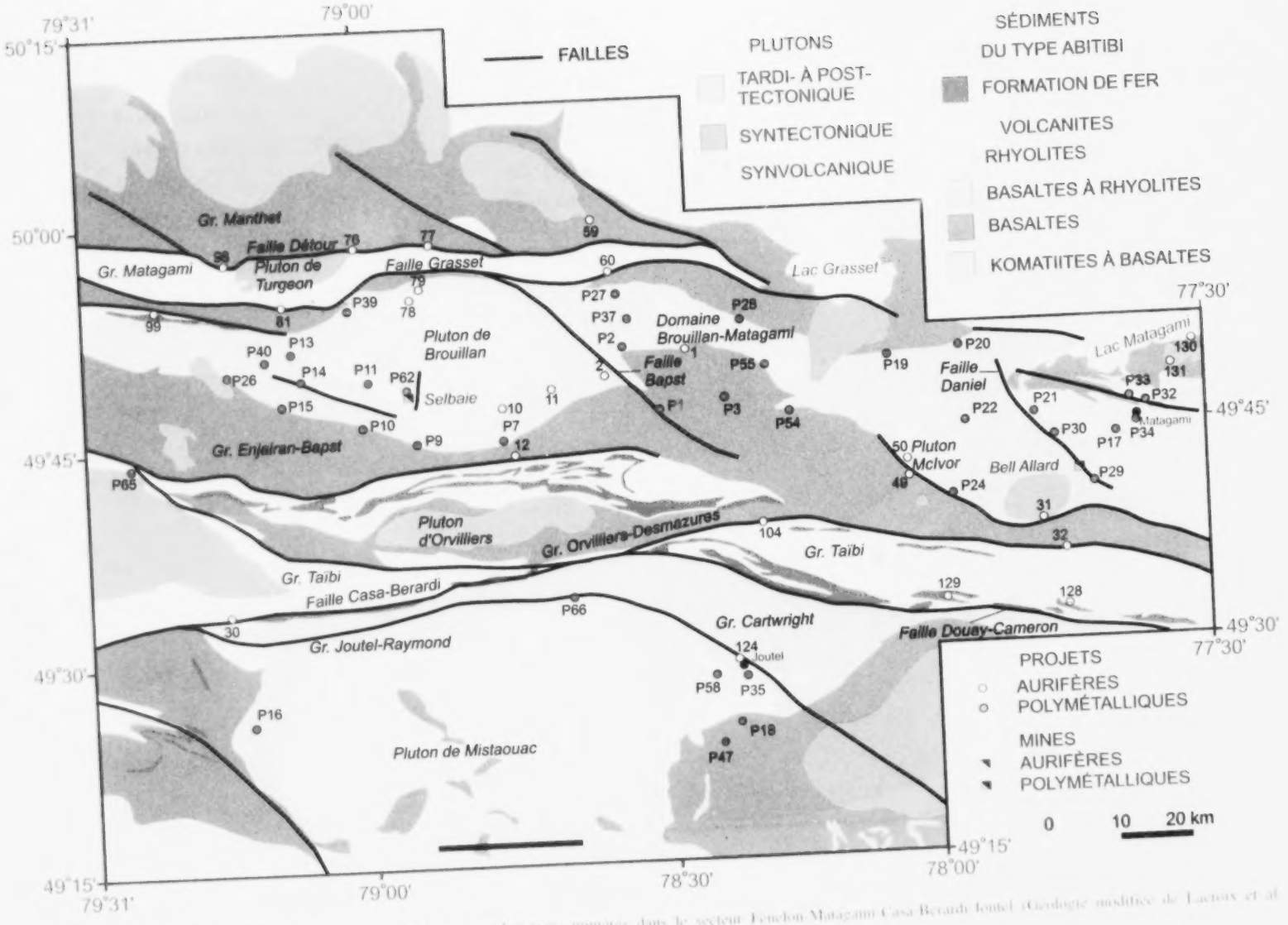


FIGURE II-3 Localisation des projets d'exploration et exploitations minières dans le secteur Lemoine-Matagami-Casa-Berardi-Joutel (Géologie modifiée de Lacroix et al., 2008).

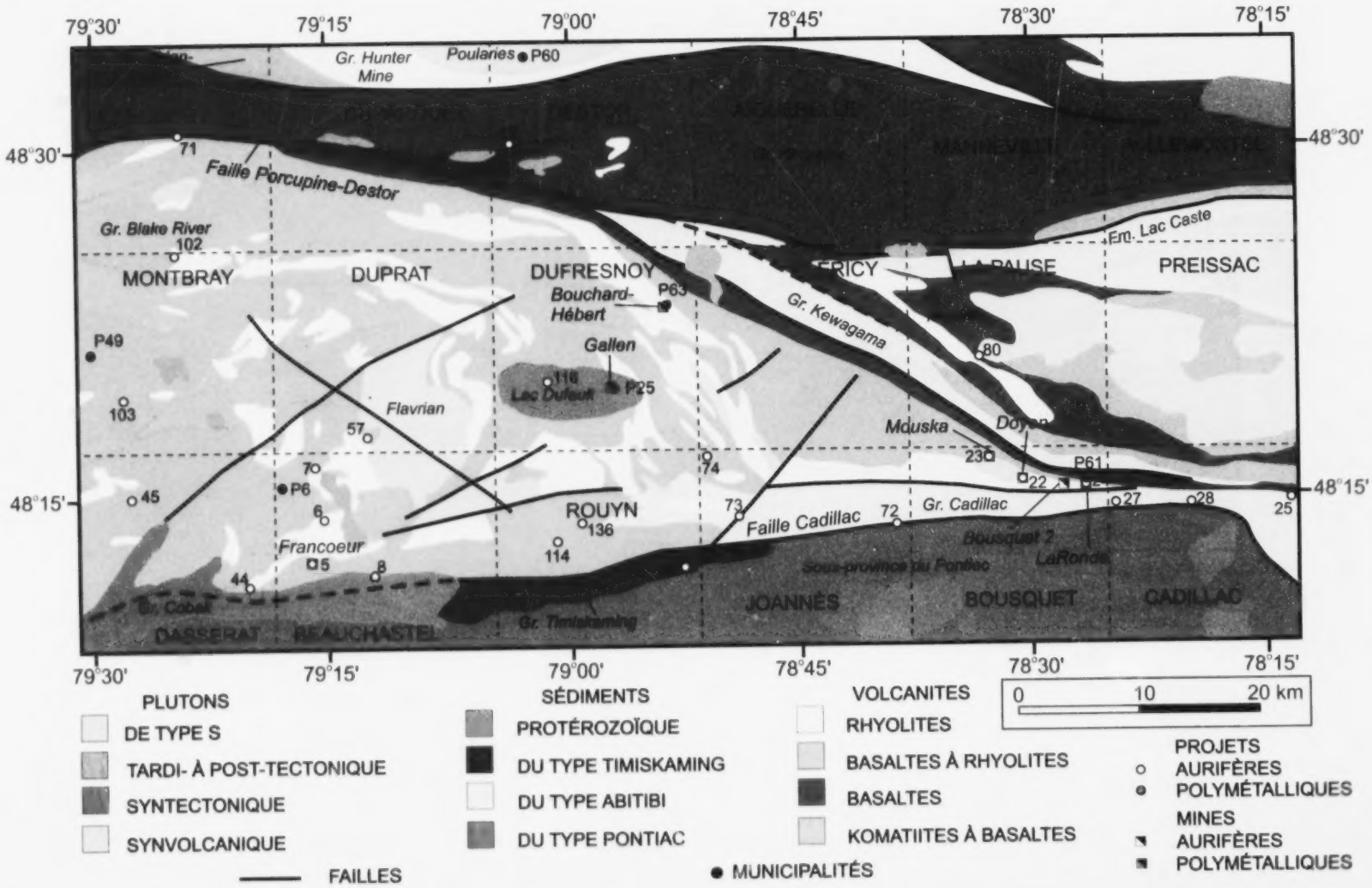


FIGURE 1C-4 – Localisation des projets d'exploration et exploitations minières dans le secteur Rouyn-Duparquet-Cadillac (Géologie modifiée d'Avramtchev et Lebel-Drolet 1981 & Couture 1991).

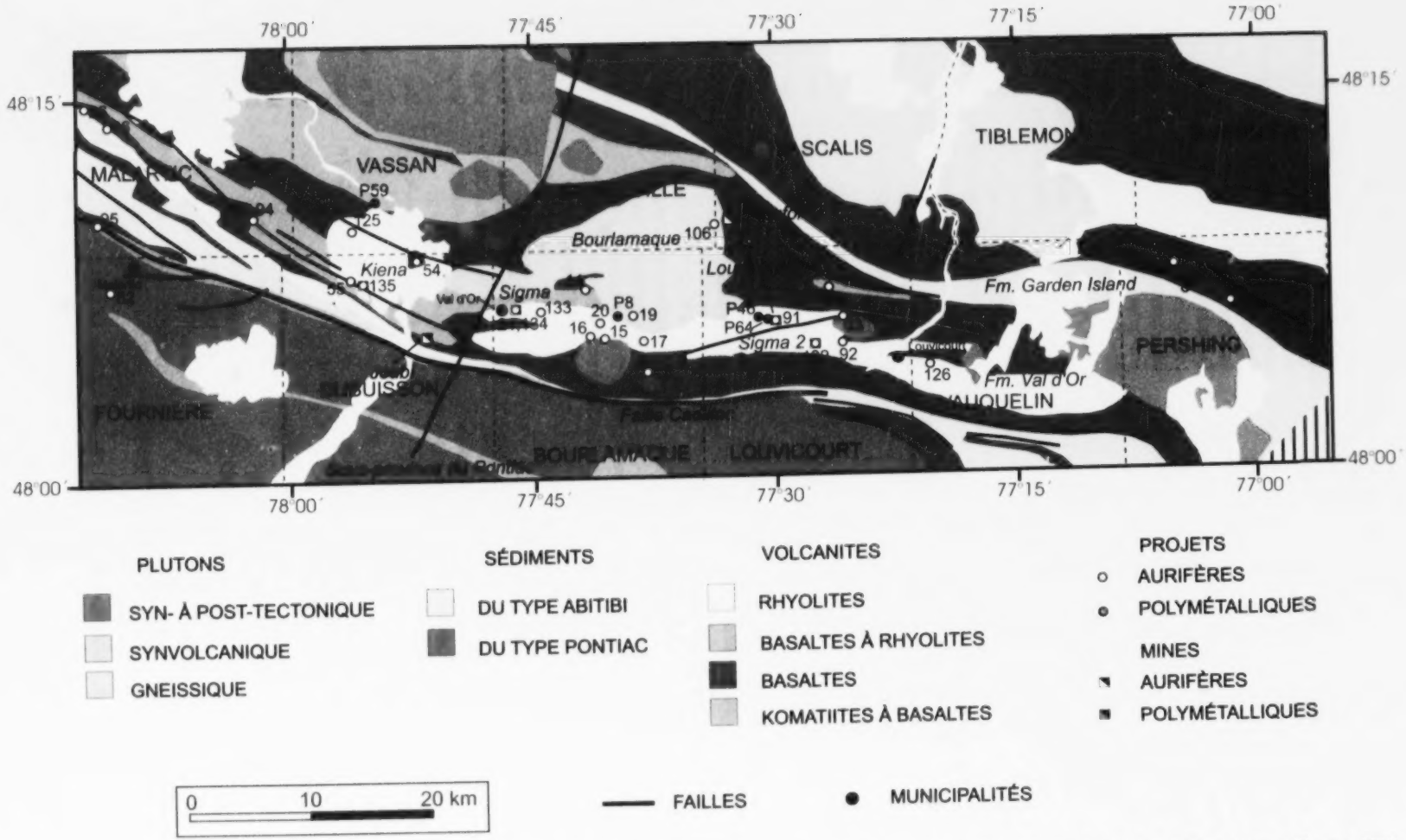


FIGURE 1C-5 – Localisation des projets d'exploration et exploitations minières dans le secteur Malartic-Val-d'Or (Géologie modifiée d'Avramtchev et Lebel-Drolet 1981 & Couture 1991).

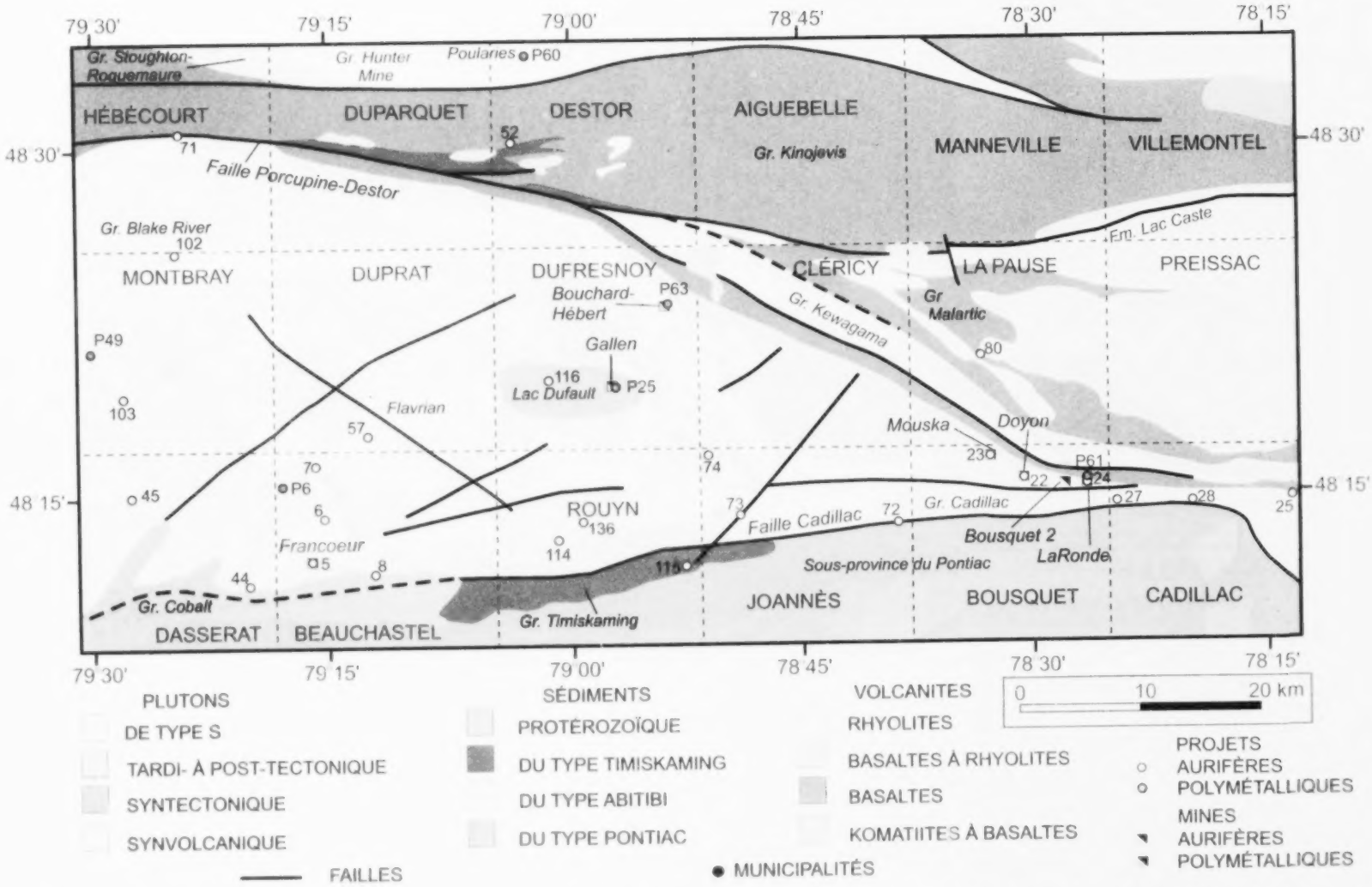


FIGURE 1C-4 Localisation des projets d'exploration et exploitations minières dans le secteur Rouyn-Duparquet-Cadillac (Géologie modifiée d'Avramtchev et Lebel-Drolet 1981 & Couture 1991).

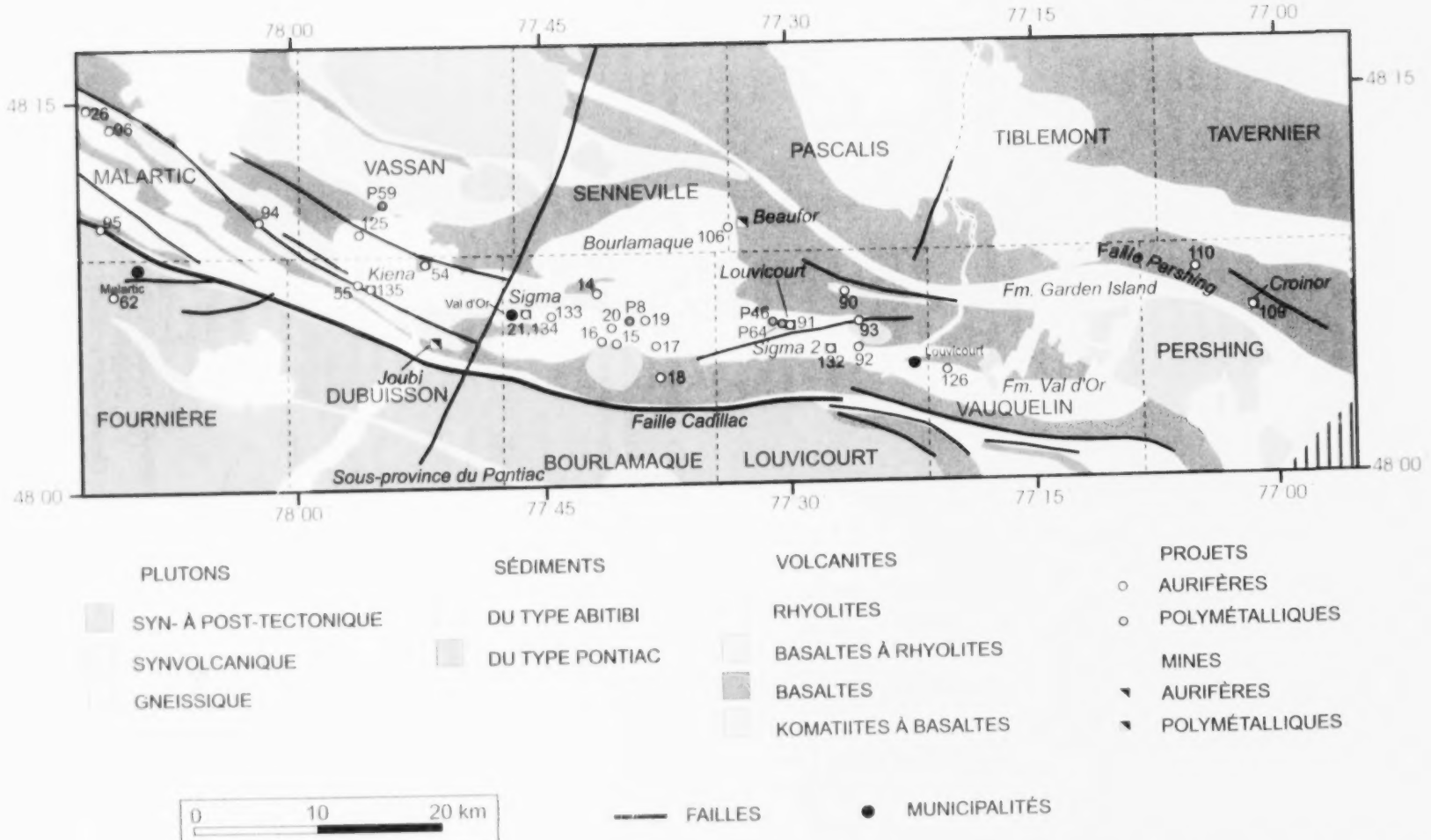


FIGURE IC-5 Localisation des projets d'exploration et exploitations minières dans le secteur Malartic-Val-d'Or (Géologie modifiée d'Avramtchev et Lebel-Drolet 1981 & Couture 1991).

Tableau 1C-1 – Liste des travaux d'exploration aurifère dans les sous-provinces de l'Abitibi en 1998.

N°	CANTONS	FIG.	INTERVENANTS	PROJETS	SUBS.	TRAVAUX[1]
1	Bapst	1C-3	SOQUEM	Bapst (1198)	Au,Cu,Zn	S(2:849),Mag
2	Bapst	1C-3	Billiton Métaux Canada	B-25	Au	S(3:612)
3	Barraute	1C-1	Mines Abcourt	Abcourt-Barvue-Vendôme	Au,Zn	G,TM
4	Barry/Bailly	1C-1	Ressources Xemac	Lac Barry	Au	S(13:2781)
5	Beauchastel	1C-4	Mines Richmont	Francoeur	Au	S(25:2943)
6	Beauchastel	1C-4	Exploration Maude Lake	Lac Arnoux	Au,Cu,Zn	S(3:512)
7	Beauchastel	1C-4	Ressources minières Vior	Beauchastel	Au,Cu	S,Gp
8	Beauchastel	1C-4	Mines Richmont	Wasamac	Au	S(1:635)
9	Berthiaume	1C-1	Syndicat Berthiaume	Berthiaume	Au	S(7:1025)
10	Beschefer	1C-3	Billiton Métaux Canada	B-14	Au	S(5:1506),PEM
11	Beschefer/Bapst	1C-3	SOQUEM/Billiton Métaux Canada	Beschefer (1172-1)	Au,Cu,Zn,Ag	S(10:2892)
12	Beschefer	1C-3	Ressources Yorbeau	Casa-Berardi	Au,Cu,Zn,Ag	S(5:1656),Mag,PP,PEM
13	Blondeau	1C-1	Ressources Dianor	Blondeau	Au	S(7:240),Pr,Gc(s)
14	Bourlamaque	1C-5	2973090 Canada	New Bid Lamaque	Au,Cu	S(1:111)
15	Bourlamaque	1C-5	Ressources Aur	Val-D'or Compilation	Au,Cu,Zn,Ag	G
16	Bourlamaque	1C-5	Ressources Aur	Général	Au,Cu,Zn,Ag	G
17	Bourlamaque	1C-5	Ressources Aur	Auriac	Au,Cu,Zn,Ag	S(4:3473),PEM,Gc(ro)
18	Bourlamaque	1C-5	Ressources Aur	Annamaque-Texsol	Au	S(3:3123)
19	Bourlamaque	1C-5	Ressources Aur	Standard Gold	Au,Cu	S(5:2578)
20	Bourlamaque	1C-5	Ressources Aur	Orezone	Au	S(5:2387)
21	**Bourlamaque**	**1C-5**	**Mines McWatters**	Sigma III	**Au**	**S(79:3980),S(43:2710)**
133	Bourlamaque	1C-5	Mines McWatters	Westplug	Au	S(29:7551)
134	Bourlamaque	1C-5	Mines McWatters	Sigma	Au	S(7:1873)
22	Bousquet	1C-4	Cambior	Doyon	Au	G,S(23:4861)
23	Bousquet	1C-4	Cambior	Mouska, Authier	Au	S(11:-3877),T,G
24	**Bousquet**	**1C-4**	**Mines Agnico-Eagle**	**Mine Donald J.-Laronde Zone 20N**	**Au,Cu,Zn,Ag**	**S**
25	Cadillac	1C-4	Mines Agnico-Eagle/Cogema	Lac Revillard	Au	S(?:1985)
26	Cadillac/Malartic	1C-5	Norcal Resources	Héva-Malartic	Au	G,Gc(s),S(6:1000),Mag
27	Cadillac	1C-4	Ressources minières Radisson	O'Brien	Au	S(7:1949)
28	Cadillac	1C-4	Amblin Resources	Wood-Cadillac	Au	S(4:1500)
29	Carpiquet	1C-1	Ressources Orient	Carpiquet-Panache	Au	S(3:441)
30	Casa Berardi	1C-3	Mines Aurizon	Casa Berardi	Au	S(36:20 000)G,PP, Gc(ro)
31	Cavellier/Galinée	1C-3	SOQUEM	Cavelier-1(1225)	Au,Cu,Zn	S(2:366),Mag,PP,TBM
32	Cavelier	1C-3	SOQUEM/Ressources Diabex	Cavga (1133)	Au,Cu,Zn	Mag, Pr
33	Chazel	1C-1	Ressources minières Radisson	Chazel	Au,Ag	Mag,Pr,G
34	Chaste	1C-1	Cambior/Mines Aurizon	Géant-Dormant	Au	S(5:2004),Gp
35	Clerion	1C-1	Robert Cambell	Southview 1	Au,Ag	Mag,TBF,G,Pr
36	Coigny	1C-1	D. Cyr/P.Larivière	Coigny	Au	Pr
37	Comtois	1C-1	Exploration Maude Lake	Comtois	Au,Cu,Zn	T,Gc(Ro)
38	Comtois	1C-1	Phelps Dodge Corp.Canada	Comtois	Au,Cu,Zn	Mag,PP,Gp
39	Courville	1C-1	Ressources Autanabi	Courville	Au	G
40	Courville	1C-1	A.G. Garneau	Courville-Garneau	Au	Mag,TBF,Gc(sol)
41	Courville	1C-1	Ressources Jordan	Courville-Antonic	Au	Mag,TBF
42	Dalquier	1C-1	Fieldex Exploration/D. Cyr	Dalquier I	Au	S(2:?)
43	Dalquier	1C-1	D. Cyr	Dalquier II	Au	Gp
44	Dasserat	1C-4	Ressources Dasserat	Lac Fortune Ouest	Au	S(16:885),TM
45	Dasserat	1C-4	Exploration Loubel	Dasserat	Au	S
46	Denain	1C-1	Moss Ressources	Duval-Boudreault	Au,Cu	G,T
47	Desjardins	1C-1	SOQUEM/Ressources Diabex	Desjardins	Au	Gc(s)
48	Desjardins	1C-1	SOQUEM/CANCOR	Desjardins	Au	Gc(s)
49	Desmazures	1C-3	SOQUEM/Billiton Métaux Canada	B06-20 McIvor	Au,Cu,Zn	S(3:1110),PP,Mag, Gc(ro)
50	Desmazures	1C-3	SOQUEM/Billiton Métaux Canada	SG1 (1213)	Au,Cu,Zn	S(1:597),PEM

Tableau 1C-1 – (suite)

N°	CANTONS	FIG.	INTERVENANTS	PROJETS	SUBS.	TRAVAUX[1]
51	Despinassy	1C-1	Major General Resources	Despinassy	Au	S(7:1389),PP
52	Destor	1C-4	Cambior	Lépine-Bassignac	Au	S(5:2027)
53	Disson/Chazel	1C-1	Ressources Radisson	Disson	Au,Ag	S(1:302),Mag,PP,G
54	Dubuisson	1C-5	Mines Dynacor	Siscoe	Au	S(6:3756)
55	Dubuisson	1C-5	2883953 Canada	Kiena ouest	Au	G
135	Dubuisson	1C-5	Mines McWatters	Kiena	Au	Gc(ro)
56	Ducros	1C-1	C.-D. Fortin	Ducros	Au	Gp,Gc(ro)
57	Durpras/Beauchastel	1C-4	Azimuth/Cambior	Flavrian	Au	Pr,E,S(20:2400)
58	Dussieux, Morris	1C-1	SOQUEM	Olga (1029)	Au	Gp,Pr
59	**Fénelon**	**1C-3**	**Exploration Fairstar**	**Fénelon**	**Au**	**TM**
60	Fénelon	1C-3	Exploration minières du Nord	Fénelon	Au	Gp,G
61	Figuery	1C-1	Sulliden	Figuery	Au,Cu,Zn	S(?:600),PP
62	Fournière	1C-5	Ressources Dianor	Fournière	Au	G,Pr
63	Gamache	1C-1	Mines Altavista/SOQUEM	Philibert	Au	G
64	Gand	1C-1	SOQUEM	Gandex (1232)	Au	(S22:2601)
65	Grevet	1C-1	SOQUEM/Normabec	Cameron	Au	Pr,Gc(ro)
66	Grevet	1C-1	Cambior	Grevet	Au,Cu,Zn (volet or)	G
67	Guercheville	1C-1	SOQUEM/Exploration Boréale	Guercheville (1196)	Au,Cu	Mag,PP,T
68	Guercheville	1C-1	Exploration Boréale/ Arca Exploraitons	Fenton	Au,Cu	G,T,S(25:3240)
69	Guillet	1C-1	Cambior	Belleterre	Au	G
70	Guillet	1C-1	Ressources Autanabi	Guillet	Au	T
71	Hébécourt	1C-4	Cambior/Cogema	Porcupine	Au	S(9:4318)
72	Joannès	1C-4	Ressources Xemac	Joannès	Au	Mag,TBF
73	Joannès	1C-4	Gordon Henriksen	Joannès	Au,Ag,Cu	Mag,TBF,Pr,G
74	Joannès	1C-4	Mines Agnico-Eagle	Joannès	Au	S(?:987)
75	Lacroix	1C-1	Ressources Xemac	Lacroix	Au	Mag,TBF
76	Lanouillier	1C-3	SOQUEM	B02 (1177)	Au	S(6:1715),Mag,PP
77	Lanoullier/Gaudet	1C-3	Billiton Métaux Canada	B03	Au	S(3:702),PP,Pr
78	Lanoullier	1C-4	Billiton Métaux Canada	B11	Au	S(1:165),PP
79	Lanoullier	1C-3	Billiton Métaux Canada	B27	Au	S(1:200),PP,Pr
80	La Pause	1C-4	Mines Agnico-Eagle/Ecudor	La Pause	Au	T,Gp,G
81	La Peltrie	1C-3	SOQUEM	La Peltrie (1197)	Au	S(8:1978),PP,Pr
82	La Reine	1C-1	Mines Altavista	Santa Anna	Au	G,S(10:1338)
83	La Roncière	1C-1	SOQUEM	Relique (1137)	Au	S(2:231),PP,Gc(ro)
84	Lespérance	1C-1	Exploration minière du Nord	Lespérance Bloc ouest	Au	Gp,S,Gp
85	Lespinay	1C-1	Makamikex	Carcajou	Au,Zn	Gp,Gc(h)
86	Le Sueur	1C-1	SOQUEM/Expl. minière du Nord/ Cambior	Lespérance (1194)	Au	S(23:3944),Mag,PP,T
87	Le Sueur	1C-1	Corporation Ced-Or	Corporation Ced-Or	Au	G
88	Le Sueur	1C-1	Inmet/Expl. minière du Nord/ SOQUEM	Lac Shortt (1123)	Au	S(12:1920),T,PP,Mag
89	Le Tac	1C-1	SOQUEM/Expl. minière du Nord	Le Tac (4041)	Au,Cu,Zn	S(22:2601),PP
90	Louvicourt	1C-5	Ressources Aur	BonneFond	Au	S(5:4875),G(ro)
91	Louvicourt	1C-5	Ressources Aur/Novicourt	Louvex	Au,Cu,Zn	G
92	Louvicourt	1C-5	Ressources Aur	Courageous	Au,Cu,Zn	Gc(ro),T,G
93	Louvicourt	1C-5	Mines Aurizon	Beacon	Au	S(28:4000),Gc(ro)
132	Louvicourt	1C-5	Mines McWatters	Sigma II	Au	S(12:491),PP
130	Lozeau	1C-3	Expl. Minière du Nord	Lozeau	Au,Zn	S(?:1008)
131	Lozeau	1C-3	Ressources Aurbec	Lozeau	Au,Cu,Zn	Gc(ro)
94	Malartic	1C-5	Azimuth/Ressources Breakwater	Malartic	Au	G,Pr,S(?:1200)
95	**Malartic**	**1C-5**	**Mines McWatters**	**East-Amphi**	**Au**	**S, étude de faisabilité**
96	Malartic/Cadillac	1C-5	Battle Mountain Canada	Malartic	Au	Mag,PP,Gc(s)
97	Masères	1C-1	Overburden Drilling Management	Delafond	Au,Cu,Zn	S
98	Massicotte/La Peltrie	1C-3	Billiton Métaux Canada	B01	Au	S(4:874),PP,Pr
99	Massicotte/Manthet	1C-3	Ressources minières Radisson	Lac Gignac	Au	S(15:3471),Mag,PP

Tableau 1C-1 – (suite)

N°	CANTONS	FIG.	INTERVENANTS	PROJETS	SUBS.	TRAVAUX[1]
100	McKenzie	1C-1	SOQUEM	McKenzie (1186)	Au,Cu,Zn	Gp,T
101	McKenzie	1C-1	SOQUEM	Brosman (1230)	Au,Cu	S(7P879),PP,Mag
102	Montbray/La Peltrie	1C-4	Mines Altavista	Kanasuta	Au	Mag,PP
103	Montbray	1C-4	Mines Agnico-Eagle	Montbray	Au	S(?:4869),Gc(t)
104	Montgolfier/Aloigny	1C-3	SOQUEM	M.A.D.	Au	Mag,Gc(t)
105	Noyelles	1C-1	Syndicat Berthiaume	Noyelles	Au	S(3:344)
106	Pascalis	1C-5	Mines Aurizon	Perron	Au	G
107	Perron/Rousseau	1C-1	Ressources Coleraine	Normétal	Au,Cu,Zn	G,Pr,T
108	Perron	1C-1	Ressources Coleraine	Perron	Au,Cu,Zn	S(13:2163),Gc(ro)
109	Pershing	1C-5	Exploration Malartic-Sud	Croinor	Au	G,S(?:1800)
110	Pershing	1C-5	Y.Lemieux	Busmac	Au	T,Gc(ro)
111	Privat	1C-1	P. Létourneur	PL298	Au,Cu,Zn	Mag
112	Privat/Launay/Mannevile	1C-1	Exploration Boréale	Privat	Au	S(3:401),PP
113	**Rohault/La Dauversière**	**1C-1**	**Ressources Meston**	**Mine Joe Mann**	**Au**	**S(488:30000)**
114	Rouyn	1C-4	Ressources Yorbeau	Astoria	Au	Gc(ro),G,T
115	Rouyn	1C-4	Ressources Dianor	Adanac	Au	S(9::680),G,Gc(ro)
136	Rouyn	1C-4	Mines McWatters	McWatters	Au	T,G,Gc(ro)
116	Rouyn/Dufresnoy	1C-4	Cambior	Bloc Dufault	Au	PP
117	Roy	1C-1	SOQUEM/Ressources d'Arianne	Valiquette (1114)	Au	S(2:313),PP,T,Gc(ro)
118	Scott	1C-1	SOQUEM	Scott (1176)	Au,Cu,Zn	S(1:123)
119	Urban	1C-1	Inmet/Alto Minerals/ Noront Resources	Windfall Lake	Au	S(11:3500),Gp, TEM,TBF
120	Urban	1C-1	Ress.Murgor/Freewest Res./ Inmet	Windfall	Au	S
121	Urban/Barry	1C-1	Ressources Orient	Urban/Barry	Au	S(6:1396)
122	Urban/Barry	1C-1	Expl. Teck/Ress. Murgor/ Freewest Res.	Murgor	Au	S(9:2504)
123	Urban	1C-1	Inmet/Alto Minerals	Alto Alcane	Au	G
124	Valrennes	1C-3	Azimuth/Mines Agnico-Eagle	Joutel	Au,Cu,Zn	Pr,S
125	**Vassan/Dubuisson**	**1C-5**	**Mines Western Quebec**	**Wesdôme**	**Au**	**S(93:35953), G;,Gc(ro)**
126	Vauquelin	1C-5	Corporation Wabak-Pimadizi	Lac Simon	Au,Cu,Zn	G
127	Verneuil	1C-1	SOQUEM/Normabec	Verneuil	Au	S(4:852),Pr
128	Vezza/Douay	1C-3	Mines Agnico-Eagle	District Vezza	Au	S(5:3890),Gp
129	Vezza/Douay	1C-3	SOQUEM/Jonpol/Perrex/ Bradshaw	Jonpol (1146)	Au	Mag

1. **LÉGENDE DES TRAVAUX D'EXPLORATION**

DPEM	Levé électromagnétique type «pulse» en forage
E	Échantillonnage
EF	Étude de faisabilité et ou de marché
EM	levé électromagnétique
ET	Étude d'évaluation technique
Ev	Échantillonnage en vrac
G	Levé géologique
Gc	Levé géochimique non définie
Gc(h)	Levé géochimique d'humus
Gc(l)	Levé géochimique de fond de lac
Gc(ro)	Levé géochimique de roches
Gc(ru)	Levé géochimique de ruisseaux
Gc(s)	Levé géochimique de sols
Gc(t)	Levé géochimique de till
Gp	Levé géophysique non définie
GpA	Levé géophysique aérien
Mag	Levé magnétométrique
PEM	Levé électromagnétique type «pulse»
PP	Levé de polarisaton provoqué
Pr	Prospection
S(nb:m)	Sondage au diamant (nombre : metre total)
Sc	Sondage de circulation inversée
T	Excavation de tranché et décapage
TBF	Levé électromagnétique basse fréquence
TM	Test métallurgique
*	Travaux d'exploration réalisés au chantier
gras	Projet à l'étape de la mise en valeur
☐	Projet subventionné par le MRN

Tableau 1C-2 – Liste des travaux d'exploration polymétallique dans les sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac en 1998.

N°	CANTONS	FIG.	SNRC	INTERVENANTS	PROJETS	SUBS.	TRAVAUX[1]
P1	Bapst	1C-3	32E/15	Métaux Billiton Canada	B-28	Cu,Zn,Au	S(5:1003), PP, PEM, Gc(ro)
P2	Bapst, Fénelon	1C-3	32E/15	Métaux Billiton Canada	B-19	Cu,Zn	PP
P3	Bapst, St-Hélène	1C-3	32E/16	Métaux Billiton Canada	B-29	Zn,Cu	S(1:334), PP, PEM, Gc(ro)
P4	Barraute	1C-2	32C/12	Mines Abcourt	Abcourt-Barvue	Zn,Ag	S(?:2100)
P5	Barraute, Fiedmont	1C-2	32C/05	Mines Abcourt	Vendôme	Zn,Ag,Au,Cu	S(9:1500)
P6	Beauchastel	1C-4	32D/03	SOQUEM Inc./ Ress. Minière Normabec	Lac Arnoux (VMS)	Cu,Ni,Au	PP
P7	Beschefer	1C-3	32E/10	Métaux Billiton Canada/ Alliance Corp.	Bonhomme	Cu,Zn,Au	S(14:4742), PP, Gp, Gc(ro), PEM
P8	Bourlamaque	1C-5	32C/04	Orezone/Ressources Aur	Bourlamaque (VMS)	Cu,Zn,Au,Ag	S(5:2000)
P9	Brouillan	1C-3	32E/15	Métaux Billiton Canada	B-26	Cu,Zn,Au,Ag	S(12:5250), PEM
P10	Brouillan	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	Carheil	Zn,Cu	S(4:700), PP
P11	Brouillan, Carheil	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	P-500	Cu,Zn,Au,Ag	S(6:1569), PP, PEM
P12	Buteux	1C-2	32G/03	Noranda/Lamothe-Smith	Lac Fecteau	Cu,Zn	S(4:940)
P13	Carheil	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	B-10	Cu,Zn	S(1:656), PEM
P14	Carheil	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	D2	Cu,Zn	S(3:468), PP, PEM
P15	Carheil	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	B9	Cu,Zn	S(1:220)
P16	Casa-Berardi, Laberge	1C-3	32E/06	Mine Cancor/Inco	Gemini	Cu,Zn,Au,Ag	S(7:3184), PP, EM, TBF, Mag
P17	Cavelier	1C-3	32F/12	Amblin Resources/Globex	Cavalier	Cu,Zn	PP
P18	Dalet	1C-3	32E/01	Goldsat Mining	Dalet	Cu,Zn,Au	PP, Pr, Gc(ro), Gc(s)
P19	Daniel	1C-3	32F/13	Goldsat Mining	Daniel	Cu,Au,Zn	PP, Int. Sat.
P20	Daniel	1C-3	32F/12	Noranda	Daniel 1 (446)	Cu,Zn,Ag,Au	Pr
P21	Daniel	1C-3	32F/12 32F/13	Noranda/SDBJ	Daniel JV (415)	Zn,Cu,Ag,Au	S(?:3631), PEM
P22	Daniel, Cavelier, Desmazures	1C-3	32F/12	Noranda	McIvor	Cu,Zn,Ag,Au	S(1:140)
P23	Denain	1C-2	31N/14	Moss	Denain	Cu,Zn,Au,Ag	Pr, T
P24	Desmazures, Cavelier	1C-3	32F/12	Noranda/ Phelps Dodge Corp.	Phelps Dodge 2	Zn,Cu,Ag,Au,	S(1:267)
P25	Dufresnoy	1C-4	32D/06	Noranda	Mine Gallen	Cu,Zn,Au,Ag	S(3:2065), PEM, Gc(ro)
P26	Enjalran, Massicotte, Carheil	1C-3	33E/14	Métaux Billiton Canada	B-07	Cu,Zn	S(5:929), PP
P27	Fénelon	1C-3	32E/15	Métaux Billiton Canada	B-18	Cu,Zn	S(3:797), PP, PEM, Gc(ro)
P28	Fénelon, Subercase	1C-3	32E/16	Métaux Billiton Canada	B-30	Cu,Zn	PP
P29	Galinée	1C-3	32F/12	Noranda	Bracemac	Cu,Zn,Ag,Au	S(?:4334), PEM, Gc(ro)
P30	Galinée, Cavelier, Isle-Dieu	1C-3	32F/12	Noranda	Preussag (451)	Zn,Cu,Ag,Au	S(?:1257), PEM ,Gc(ro)
P31	Grevet, Mountain	1C-2	32F/02	Cambior	Grevet	Cu, Zn	S(16:5154), PEM, Gp, Pr
P32	Isle-Dieu	1C-3	32F/13	Noranda	Bell Channel	Zn,Cu,Ag,Au	S(1:154), PEM, Gc(ro)
P33	Isle-Dieu	1C-3	32F/13	Noranda	Norita	Zn,Cu,Ag,Au	S(?:713), PEM, Gc(ro)
P34	Isle-Dieu, Lozeau	1C-3	32F/13	Noranda	Matagami Reconn.	Vanadium	S(?:454)
P35	Joutel	1C-3	32E/09	Agnico-Eagle/Azimut	Joutel	Cu,Zn,Au,Ag	Compilation
P36	La Corne	1C-5	32C/05	AAA Exploremines	Rosi	Cu	S(5:1200)
P37	La Gauchetière	1C-3	32E/16	Noranda/South Africa Minerals	Caber	Cu,Zn,Ag	S(?:11156), PEM
P38	Landrienne	1C-2	32C/05	Corporation minière Inmet	Landôme	Cu,Zn,Au,Ag	Compilation
P39	La Peltrie, Carheil	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	B-23	Cu,Zn	S(2:1100), PEM
P40	La Peltrie, Carheil	1C-3	32E/14	Métaux Billiton Canada	SG4	Cu,Zn	S(1:201)
P41	La Reine	1C-2	32D/14	Ressources Cristal		Cu,Zn,Au,Ag	G
P42	Lemoine	1C-2	32G/16	SOQUEM/Corner Bay Minerals	Corner Bay	Cu,Zn	S(5:878), EM

Tableau 1C-2 – (suite)

N°	CANTONS	FIG.	SNRC	INTERVENANTS	PROJETS	SUBS.	TRAVAUX[1]
P43	Lemoine, Rinfret	1C-2	32G/16	McKenzie B Resources/ SOQUEM	Lac Doré	Vanadium	Mag, EF
P44	Le Tac	1C-2	32F/08	SOQUEM/Exploration minière du Nord	Le Tac Ouest (VMS)	Zn,Au	S, PP, T
P45	Livaudière	1C-2	32F/14	Goldsat Mining	Livaudière	Cu,Zn,Au	PP, Int. Sat.
P46	Louvicourt	1C-5	32C/03	Ressources Aur/Novicourt	Louvex	Cu,Zn,Au,Ag	S(8:4189), Gc(ro), Gp
P47	Mazarin	1C-3	32E/01	Goldsat Mining	Mazarin	Cu,Zn,Au	Int. Sat.
P48	McKenzie	1C-2	32G/16	Ressources MSV	Copper Rand	Au,Cu,Zn	EFS, (?:23460), F
P49	Montbray	1C-4	32D/06	AAA Exploremines	Montbray	Cu, Zn	S(5:1200), G
P50	Opémisca	1C-2	32G/15	Sambosum/Ouje Bougoumou/ Eenuch	Opémisca	Cu,Zn,Au	Pr, PP
P51	Perron	1C-2	32D/14	Ressources Cristal	Duvan-Bornite	Cu,Zn,Au,Ag	T, EF
P52	Perron, Des Meloïzes, Rousseau	1C-2	32E/03	Ressources Minières Coleraine	Normétal (VMS)	Cu,Zn,Au,Ag	S
P53	Roy, Lemoine, McKenzie, Obalski	1C-2	32G/16	SOQUEM/Ressoures Meston	Chibougamau 1119	Au,Cu,Zn	PP
P54	Ste-Hélène, La Gauchetière	1C-3	32E/16	SOQUEM/Métaux Billiton Canada	Colline St-Hélène 1215	Cu,Zn,Au	S(2:674), PEM
P55	Ste-Hélène, Subercase	1C-3	32E/16	SOQUEM/Métaux Billiton Canada	Samson (1091-1)	Cu,Zn,Au	S(6:2058), PEM, Mag
P56	Urban	1C-2	32G/04	Noront Ressources/ Alto Minerals	WindFall Lake (VMS)	Cu,Zn	S
P57	Urban	1C-2	32G/04	Murgor/Freewest/Inmet	Windfall (volet VMS)	Cu,Zn,Au,Ag	S(6:1130), T, Gp
P58	Valrennes	1C-3	32E/09	Teck Explo./ G.L. Géosciences	QD-43	Cu,Zn,Ag,Au	S(1:165)
P59	Vassan	1C-5	32C/04	Noveder/Morissette/ Gauthier/O'Connor	Abitibi	Cu,Zn,Ag,Au	S(4:1362), PEM, DPEM
P60	Destor	1C-4	32D/10	Amblin Ressources/Globex	Lyndhurst	Cu,Zn,Au,Ag	S(6:5050), PEM, Gp
P61	**Bousquet**	**1C-4**	**32D/08**	**Mines Agnico-Eagle**	**Mine La Ronde (VMS)**	**Cu,Zn,Au,Ag**	**S(?:9830)**
P62	**Brouillan**	**1C-3**	**32E/15**	**Métaux Billiton Canada**	**Mines Selbaie**	**Cu,Zn,Au,Ag**	**S**
P63	**Dufresnoy**	**1C-4**	**32D/07**	**Cambior**	**Mine Bouchard-Hébert**	**Cu,Zn,Au,Ag**	**S(8:4801), PEM, G, Gc(ro)**
P64	Louvicourt	1C-5	32C/03	Ressources Aur/ Teck Explo./Novicourt	Mine Louvicourt	Cu,Zn,Au,Ag	S(23:13450), Gp, Gc(ro)
P65	Orvilliers	1C-3	32E/10	Kernow Resources	Orvilliers	Cu,Zn,Au,Ag	S(7:997)
P66	Joutel	1C-3	32E/08	Kernow Resources	Joutel	Cu,Zn,Au,Ag	PEM

1. LÉGENDE DES TRAVAUX D'EXPLORATION

DPEM	Levé électromagnétique type «pulse»
E	Échantillonnage
EF	Étude de faisabilité et/ou de marché
EM	Levé électromagnétique
ET	Étude d'évaluation technique
Ev	Échantillonnage en vrac
G	Levé géologique
Gc	Levé géochimique non défini
Gc(h)	Levé géochimique d'humus
Gc(l)	Levé géochimique de fond de lac
Gc(ro)	Levé géochimique de roches
Gc(ru)	Levé géochimique de ruisseau
Gc(s)	Levé géochimique de sol
Gc(t)	Levé géochimique de till
Gp	Levé géophysique non défini
GpA	Levé géophysique aérien
Int. Sat.	Interprétation d'images satellites
Mag	Levé magnétométrique
PEM	Levé électromagnétique type «pulse»
PP	Levé de polarisation provoquée
Pr	Prospection
S(nb:m)	Sondage au diamant (nombre : metre total)
Sci	Sondage de circulation inversée
T	Excavation de tranchée et décapage
TBF	Levé électromagnétique basse fréquence
TM	Test métallurgique
gras	Projet à l'étape de la mise en valeur
☐	Projet subventionné par le MRN

1D
Les orogènes du Nouveau-Québec et des Torngat, la sous-province de Rae et la Fosse de l'Ungava

Serge Perreault

L'orogène du Nouveau-Québec, la Sous-province de Rae et l'orogène des Torngat 36
Aperçu géologique 36
Les types de minéralisation 37
Gîtes magmatiques Cu-Ni-Co et Cr-Ni (types 1 et 12) 37
Gîtes stratiformes de Cu et Zn-Cu-Au-Ag±Pb dans des sédiments détritiques (types 3 et 13) 37
Cu±U±Au épigénétiques (type 5) 38
La Fosse de l'Ungava 38
Aperçu géologique 38
Les types de minéralisation 38
Perspectives 39
Références 39

Les orogènes du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador) et de l'Ungava (Fosse de l'Ungava) sont situées dans le Québec septentrional (figures 1D-1, 1D-2a et b). Ces deux ceintures orogéniques paléoprotérozoïques sont incluses dans la Province de Churchill et bordent le craton archéen de la Province du Supérieur à l'est et au nord. Entre les orogènes du Nouveau-Québec, à l'ouest, et des Torngat, à l'est, se situe la sous-province de Rae (figure 1D-1) composé de roches archéennes et paléoprotérozoïques. Dans la littérature, ce territoire est connu sous le nom de Province de Rae (Rae) ou de sous-province de Rae (figure 1D-1).

En 1998, les investissements d'exploration dans la Fosse du Labrador et dans le Rae se chiffrent à 2,33 M$ (4,36 M$ en 1997) avec 15 projets. Au cours de l'année, 68 nouveaux titres ont été enregistrés dont 12 claims, 52 permis d'exploration minérale (PEM) et 4 permis de substance de surface (PRS). Le nombre de titres actifs s'élève à 389, dont 260 claims, 98 PEM et 4 PRS. Les principales substances recherchées sont le cuivre, le nickel, l'or et le zinc (figures 1D-1, 1D-2a et b).

Au cours de 1998, les investissements en exploration hors chantier ont atteint 0,67 M$ (1,46 M$ en 1997) dans la Fosse de l'Ungava. Quant au projet Raglan, **la Société minière Raglan** (une filiale à 100 % de **Falconbridge**) a débuté sa production à la fin de l'année de 1997. Cette dernière a atteint les objectifs d'exploitation visés au cours du dernier trimestre de 1998. Huit nouveaux PEM et 1 bail minier ont été enregistrés au cours de 1998. On dénombre 1122 claims, 46 PEM et 7 baux miniers actifs. Les travaux d'exploration étaient principalement axés sur le nickel, le cuivre et les éléments du groupe du platine.

En 1998, Géologie Québec a entrepris la cartographie géologique du feuillet 24 I dans le Rae. Ce levé géologique fait suite au levé régional de géochimie de sédiments de fond de lac réalisé en 1997 par Géologie Québec en partenariat avec **Mines et Exploration Noranda**, **Falconbridge**, **Cambior**, **Soquem** et **Mines d'Or Virginia**.

L'orogène du Nouveau-Québec, la Sous-province de Rae et l'orogène des Torngat

APERÇU GÉOLOGIQUE

L'Orogène du Nouveau-Québec, mieux connu sous le nom de Fosse du Labrador, est une ceinture orogénique paléoprotérozoïque (2200 à 1750 millions d'années) composée de roches volcano-sédimentaires plissées à vergence vers le sud-ouest reposant sur la marge nord-est de la Province archéenne du Supérieur. Elle s'étend N-S sur près de 360 km dans le Nouveau-Québec. La limite orientale de la Fosse du Labrador est une zone de transpression dextre oblique soulignée par des failles majeures. La Fosse du Labrador est divisée en zones, en domaines et en terranes (Clark, 1994) délimités soit par des failles de décrochement ou par des failles de chevauchement. Les roches volcano-sédimentaires de la Fosse du Labrador font partie du Supergroupe de Kaniapiscau. Elles sont divisées en trois cycles séparés les uns des autres par des discordances d'érosion. Le cycle 1 est surtout constitué de dépôts détritiques et carbonatés, alors que le cycle 2 est caractérisé par des roches ferrifères (formations de fer), des roches volcaniques mafiques et des filons couches mafiques à ultramafiques. Le cycle 3 est caractérisé par des strates détritiques d'origine fluviatile (Clark, 1994). La zone de Rachel, située dans la portion est du segment nord, est formée des équivalents métamorphiques des unités de la Fosse du Labrador. Le domaine de Laporte est formé de gneiss et de schistes dérivés de roches sédimentaires pélitiques et carbonatées ainsi que de roches métavolcaniques mafiques.

Le Rae forme l'arrière-pays de l'Orogène du Nouveau-Québec et l'avant pays de l'Orogène des Torngat. Il est divisé en domaines lithotectoniques délimités par des failles ductiles majeures. Il est principalement constitué de complexes gneissiques archéens mobilisés par les cycles orogéniques paléoprotérozoïques du Nouveau-Québec et des Torngat. On y rencontre des domaines de roches volcano-sédimentaires métamorphisés à divers degrés tels que le Groupe de Lake Harbour, le domaine de la rivière George, le complexe volcano-sédimentaire de Ntshuku et le domaine de Mistinibi-Raude. On y retrouve des domaines plutoniques paléoprotérozoïques dont le batholite de De Pas (1,84 à 1,81 Ga), ainsi que des suites plutoniques mésoprotérozoïques, telles que la suite anorthositique de Michikamau (1,46 Ga) et le complexe de granite-adamellite de Mistastin (1,44 Ga; références voir Clark, 1994).

L'Orogène des Torngat est divisé en domaines et complexes lithotectoniques séparés par des failles ductiles en général fortement inclinées. De l'ouest vers l'est, nous retrouvons le Complexe du lac Lomier, le Gneiss de Tasiuyak, le domaine de Burwell, le Groupe de Ramah et la Province archéenne de Nain (figure 1D-1). Le Complexe du Lac Lomier est formé de paragneiss, de gneiss tonalitique et de niveaux d'enderbite déformés en bandes d'épaisseur kilométrique, dont certaines au faciès des granulites alternent avec des bandes métamorphisées au faciès des amphibolites supérieur. Le Gneiss de Tasiuyak, coincé entre deux complexes de granulites apparentés aux anorthosites, est composé de paragneiss mylonitisés, de diatexite granitique à trames de paragneiss et d'enderbite. Le Domaine de Burwell est un domaine plutonique formé principalement de suites charnockitiques et enderbitiques paléoprotérozoïques.

LES TYPES DE MINÉRALISATION

La grande majorité des minéralisations en métaux usuels et précieux de la Fosse du Labrador se trouvent dans les zones de Baby, de Howse et de Doublet. Les minéralisations et les gisements de fer se retrouvent dans les zones de Chioak et de Schefferville dans l'ouest, et dans la zone de Baby, dans l'est. La Fosse du Labrador est caractérisée par plusieurs types de minéralisation (Wares, 1991 et Clark, 1994):

1) Les gisements de fer de la taconite (type Supérieur) de la Formation de Sokoman et le « direct shipping ore » de la région de Schefferville ;

2) Cu-Ni±Co±Pd±Pt dans des filons-couches mafiques et ultramafiques (ex.: Hope Advance et lac Pio, dans la région d'Aupaluk, lac Gérido à l'ouest de Kuujjuaq et lac Retty au nord-est de Schefferville) ;

3) Cu de type stratiforme et Zn-Cu-Au-Ag±Pb dans des sédiments détritiques de type syngénitique exhalatif (ex.: Soucy 1, dans la région du lac Gérido ; Koke et Kan au sud-ouest de Kuujjuaq) ;

4) Cu dans les dolomies du sous-groupe de Seward et de la Formation de Dunphy ; ces gîtes seraient du type Kupferschiefer mobilisé (type Bizigou ; ex.: lacs Romanet, Mistamisk et Otelnuc) ;

5) Cu±U±Au épigénétiques associées à des failles de chevauchement (ex.: région du lac Castignon) et à une activité hydrothermale reliée au horst des lacs Mistamisk, Romanet et Colombet (ex.: gîtes Sagar 3). Ces gîtes ont des caractéristiques communes avec le type Olympic Dam ;

6) U dans les sédiments détritiques des formations de Chioak et de Sakami ;

7) Au filonien associé aux formations de fer paléoprotérozoïques, dont la formation de fer de la Formation de Baby médiane (ex.: indices Venditelli et Dussereault dans la région du lac Gérido) ;

8) Cu épigénétique dans des dykes de gabbro (ex.: lac Musset) ;

9) Mobilisations des types 1, 2 et 3 dans des charnières de plis et le long des plans de failles ;

10) Nb-terres rares dans des complexes de carbonatite (ex.: lac Le Moyne).

Dans le Rae, l'exploration minière est surtout concentrée sur le Groupe de Lake Harbour. Ce dernier est caractérisé par des unités de marbre, de paragneiss alumineux et siliceux, de niveaux calcosilicatés et de paragneiss quartzofeldspathique. Des niveaux de métavolcanites mafiques, de métagabbro et de roches ultramafiques sont intercalés dans les unités métasédimentaires. Un horizon de brèche à sulfures massifs (pyrrhotite-pyrite) d'importance régionale a été cartographié dans les horizons de paragneiss (Perreault *et al.*, 1998). Les principaux types de minéralisation rencontrées sont :

11) Au±Cu±Ag dans des roches métavolcano-sédimentaires dans le complexe de Ntshuku (domaine de la rivière George), dans le domaine Mistinibi-Raude (indice Muriel) et dans la zone de cisaillements du lac Tudor (indice Couture) ;

12) Cu-Ni dans les suites plutoniques anorthositiques (ex.: l'anorthosite de Michikamau), Cu-Ni et Cr-Ni dans des intrusions mafiques et ultramafiques (Groupe de Lake Harbour) ;

13) Cu, Cu-Zn et Cu (Au-Ag) dans des les paragneiss du Groupe de Lake Harbour ;

14) Fe associé à des niveaux de magnétitite dans un orthogneiss granitique ;

15) Ni-Zn-Cu-graphite dans les unités de paragneiss du Gneiss de Tasiuyak ;

16) Zr-Y-Nb-Be-terres rares dans le pluton alcalin du lac Brisson ;

17) Diamants dans des kimberlites et des lamprophyres de la région du fjord d'Abloviak à la limite ouest de l'Orogène des Torngat.

GÎTES MAGMATIQUES CU-NI-CO ET CR-NI (TYPES 1 ET 12)

Osisko Exploration (2 ; figure 1D-1), en partenariat avec **Mines d'Or Virginia**, a entrepris un nouveau programme d'exploration dans l'extrémité nord de la ceinture orogénique du Nouveau-Québec. La propriété comprend un complexe mafique à ultramafique qui s'étire sur près de 16 km. **Osisko** y a trouvé une dizaine d'indices minéralisés de sulfures disséminés à massifs. Certaines de ces zones minéralisées, localisées à la base d'amas de péridotite des unités de Qarqasiaq et de Tasikutaak, atteignent 100 mètres de longueur. Des échantillons ponctuels ont donné jusqu'à 6,50 % Ni et 0,34 % Co. Les valeurs moyennes publiées par la compagnie sont de 3,60 % à 6,25 % Ni, de 0,09 % à 0,22 % Cu et de 0,18 % à 0,33 % Co pour 3 zones à sulfures massifs et de 0,53 % à 1,18 % Ni, de 0,14 % à 0,40 % Cu et de 0,03 % à 0,07 % Co pour 3 zones de sulfures disséminées associées à l'unité de Qarqasiaq. La compagnie a publié également des valeurs entre 0,36 % et 1,11 % Ni, entre 0,28 % et 0,95 % Cu, entre 0,08 % et 0,18 % Co pour 5 zones à sulfures massifs et de 0,28 % à 0,54 % Ni, de 0,22 % à 0,36 % Cu et de 0,03 % à 0,04 % Co pour les zones disséminées de l'unité de Tasikutaak.

Dans le Rae, **Falconbridge** (10, figure 1D-1) et le consortium composé de **Cambior**, **Soquem** et **Mines d'Or Virginia** (12, 13, 14 et 15 ; figure 1D-1) ont entrepris des nouveaux programmes de reconnaissance géologique à l'est de la rivière Georges. Ces compagnies sont à la recherche de gîtes de Cu-Ni-Co-EGP associés aux roches ultramafiques du Groupe de Lake Harbour.

GÎTES STRATIFORMES DE CU ET ZN-CU-AU-AG±PB DANS DES SÉDIMENTS DÉTRITIQUES (TYPES 3 ET 13)

Mines et Exploration Noranda, (1,3, 4, 5, 6 et 11 ; figure 1D-1) a entrepris des travaux d'exploration sur des permis d'exploration acquis à la suite du levé régional de géochimie de sédiments de fond de lacs du Grand Nord. Les travaux réalisés sont de la prospection, de la cartographie géologique et des levés de géochimie de sols dans les séquences sédimentaires carbonatées de la Fosse du Labrador et dans les unités carbonatées et paragneissiques du Groupe de Lake Harbour. Les substances recherchées sont les métaux usuels (Zn-Cu) dans des environnements de type SEDEX et de sulfures massifs de type volcanogène (SMV).

Dans le secteur du Lac Roberts, **Noranda** a rapporté des valeurs de 0,6 % Cu et de 0,9 % Zn. Dans le Groupe de Lake Harbour, la compagnie a trouvé des disséminations de sphalérite dans les unités de marbre. Toutefois, aucune valeur économique n'a été rapportée.

CU±U±AU ÉPIGÉNÉTIQUES (TYPE 5)

Corporation minière Inmet (1 ; figure 1D-1), en partenariat avec **Denison Mines** et **Mines d'Or Virginia**, a poursuivi le programme d'exploration du projet Sagar, débuté par **Mines d'Or Virginia** à la fin des années quatre-vingt. La minéralisation aurifère et uranifère est mise en évidence par des champs de blocs altérés et anguleux dont certains ont donné des valeurs jusqu'à 106 g/t Au et 1,31 % U. Des valeurs de 56 g/t Au et de 1,3 % U, sur une moyenne de 75 blocs, ont été rapportées par **Mines d'Or Virginia**. Ces blocs se trouvent dans un horst délimité par les lacs Mistamisk et Romanet qui contient plusieurs minéralisations de Au-U et U-Cu associées à un métasomatisme sodique syntectonique (Clark, 1994). En 1998, Inmet a réalisé 6094 mètres de forage ainsi que de la cartographie pour trouver la source de ces blocs minéralisés. D'après les géologues d'**Inmet**, la minéralisation se présente sous deux aspects : 1) des fronts d'oxydo-réduction stratiformes et 2) une minéralisation filonienne associée à des structures majeures. Dans un des forages, des valeurs de 2,3 g/t Au et de 0,1 % U sur 1,8 mètres ont été rapportées.

La Fosse de l'Ungava

APERÇU GÉOLOGIQUE

L'Orogène de l'Ungava, mieux connu sous le nom de Fosse de l'Ungava ou de ceinture de Cape Smith, est situé dans l'extrémité nord de la péninsule du Nouveau-Québec. C'est une ceinture de roches volcano-sédimentaires qui s'étire sur 370 km dans une direction WSW-ENE (figure 1D-2a), limitée au sud par la Province archéenne du Supérieur. Elle se divise en quatre unités tectoniques principales : 1) le socle autochtone archéen de la Province du Supérieur ; 2) la ceinture d'accrétion allochtone, la Fosse de l'Ungava *s.s.*, d'âge Paléoprotérozoïque, formée d'écailles tectoniques à vergence vers le sud qui reposent en discordance sur le socle archéen au sud ; 3) le terrane de Narsajuaq, d'âge Paléoprotérozoïque ; et 4) le socle archéen parautochtone qui séparent localement la ceinture d'accrétion allochtone et le terrane de Narsajuaq, le long de l'antiforme de Kovik (figure 1D-2a ; Lamothe, 1994). La Fosse de l'Ungava *s.s.* est subdivisée en 2 domaines lithotectoniques. Le domaine sud est formé du sud au nord par : 1) le Groupe de Lamarche, un prisme de roches sédimentaires détritiques ; 2) le Groupe de Povungnituk, composé de coulées de basalte tholéiitique à signature continentale (Formations de Cécilia et de Beauparlant) intercalées de sédiments détritiques (Formations de Nuvilic et de Dumas) ; 3) le Groupe de Chukotat, formé de coulées de basalte komatiitique et tholéiitique, qui marque la transition d'un environnement continental à océanique. Le domaine nord est formé par : 1) la Formation de Chassé, une unité mince détritique par autochtone ; 2) le Groupe de Watts, un assemblage de roches intrusives (péridotite, pyroxénite et gabbro) et de coulées de basalte attribué à un complexe ophiolitique démembré, avec quelques lambeaux de roches métasédimentaires ; 3) le Groupe de Parent, un assemblage de tufs et de coulées de basalte typique d'une marge continentale active ; 4) le Groupe de Spartan, un assemblage de grès et de mudstone ; et 5) le Groupe de Perrault, composé de wackes et de grès. Les domaines nord et sud sont recoupés par des plutons granitoïdes, gabbroïques et ultramafiques dont les âges varient de 1880 à 1845 Ma (tiré de Lamothe, 1994).

LES TYPES DE MINÉRALISATION

La Fosse de l'Ungava est particulièrement reconnue pour ses gisements de nickel et de cuivre, dont ceux de Raglan, pour le gisement d'amiante d'Asbestos Hill et pour sa pierre à savon, utilisée depuis des millénaires par le peuple Inuit du nord du Québec. Les gisements de Ni-Cu-EGP sont concentrés dans la partie orientale du domaine sud de la Fosse de l'Ungava. Ces gisements se répartissent en trois catégories : 1) des gîtes de ségrégation magmatique associés à des intrusions et des coulées ultramafiques ; 2) des gîtes de type « reef » ; ces gîtes sont associés à des intrusions ultramafiques à mafiques différenciées ; 3) des gîtes remobilisés qui sont associés à des zones de cisaillement ou à des horizons métasomatiques. Les travaux du MRN, entre 1986 et 1987, ont mené à la découverte de nombreux indices polymétalliques (Cu-Zn±Pb±Ag±Au) d'origine filonienne dans le Groupe de Parent (dans la partie occidentale du domaine nord). Des indices de Zn-Pb-Ag±Cu associés à des veines de quartz et fluorine sont également connus dans la Formation de Nuvilic (figure 1D-2 a et b ; Lamothe, 1994).

Après un investissement de près de 500 M$, la **Société minière Raglan** (16 ; figure 1D-2a et b), une filiale à 100 % de **Falconbridge**, a atteint ses objectifs de production à sa mine de nickel et de cuivre de Raglan au cours du troisième trimestre de 1998. Quand le développement de la mine de Raglan sera complétée, Falconbridge aura augmenté de près de 50 % sa production de nickel. La compagnie prévoit une exploitation d'une durée de 25 ans avec une production annuelle de 21 000 tonnes de concentré de nickel, de 5 000 tonnes de concentré de cuivre et de 200 tonnes de concentré de cobalt. Les coûts de production sont estimés à environ $1,50 / livre de nickel. La **Société minière Raglan** exploite à ciel ouvert et sous terre plusieurs lentilles de sulfures massifs localisées à la base de coulées d'ultramafiques du Groupe de Chukotat. Les réserves des gisements de Raglan (dont les gîtes du lac Cross, Katinik et

Donaldson) sont estimées à 22 Mt à une teneur moyenne de 3,12 % Ni et de 0,87 % Cu. La campagne de forage de 1998 a permis à la compagnie d'ajouter 1,8 Mt aux ressources minérales de Raglan grâce à la découverte d'une nouvelle lentille minéralisée dans la partie ouest de la propriété.

Falconbridge (17; figure 1D-2a et b) a poursuivi son programme d'exploration hors chantier de Raglan dans le cadre du projet du Lac Hubert. Ce projet Hubert consiste à rechercher des minéralisations de Cu-Ni associées à des dykes et des filons-couches mafiques et ultramafiques du Groupe de Watts. Des minéralisations Cu-Au associées à des veines hydrothermales ont été répertoriées par **Falconbridge**.

Dumont Nickel (19 et 20, figure 1D-2a) a entrepris un programme d'exploration dans le cadre de ses projets Lac Raglan et Shoot Out. La compagnie est à la recherche de gîtes de Ni-Cu-EGP associés à des horizons de péridotite situés à l'interface entre les unités de Chukotat et de Povungnituk et à l'intérieur de l'unité de Povungnituk. Les travaux de 1998 sur le projet Lac Raglan ont permis la découverte d'un indice d'or (indice Laila) dans une zone de cisaillements qui recoupe la péridotite. Quant au projet Shoot Out, un nouvel indice de Ni-Cu-EGP (indice Ladyfinger) a été mis au jour. Les travaux réalisés portaient sur la géophysique, la géochimie de sols, la prospection ainsi que des levés géologiques.

Soquem, en partenariat avec **Boréale Exporation** et **Falconbridge**, a mis au jour des indices aurifères sur la propriété Gerfault. La compagnie a trouvé des minéralisations de type SMV associées à des horizons cherteux dans les volcanites du Groupe de Parent. Des indices aurifères (3,08 g/t Au sur 10,5 m et plusieurs indices entre 1 et 2 g/t Au) ont été trouvés dans des zones structurales silicifiées avec de la pyrite et de l'arsénopyrite. Des indices en métaux usuels (jusqu'à 0,87 % Cu et 0,40 % Zn) ont également été mis au jour au cours de cette campagne de terrain.

Perspectives

En 1999, les dépenses en exploration minière hors chantier devraient demeurer analogues aux dépenses de 1998, tant dans la ceinture orogénique du Nouveau-Québec que dans celle de l'Ungava. Toutefois, les dépenses seront de beaucoup moindres dans le territoire de la sous-province de Rae. Les principales activités viseront la recherche de gîtes magmatiques de Ni-Cu-EGP et de métaux usuels de types SMV et SEDEX.

Références

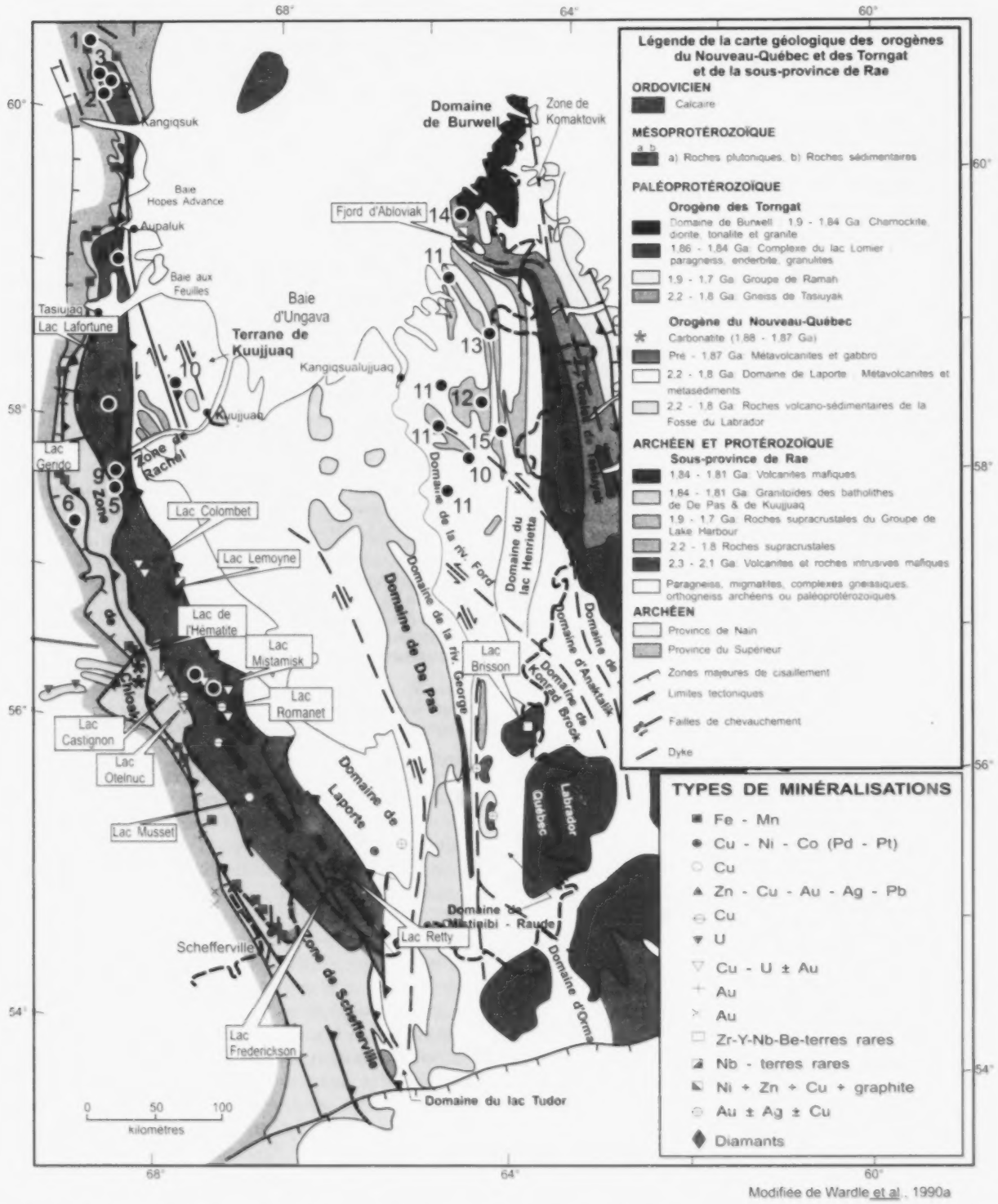
Clark, T., 1994 – Géologie et gîtes de l'Orogène du Nouveau-Québec et de son arrière-pays. Dans Géologie du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec, MM 94-01, pages 47 - 65.

Lamothe, D., 1994 – Géologie de la Fosse de l'Ungava, Nouveau-Québec. Dans Géologie du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec, MM 94-01, pages 67 - 74.

Perreault, S., Verpaelst, P., Brisebois, D. Sharma, K. et Caron , L., 1998 – Projet Grand Nord : Géologie et potentiel minéral de la région de la rivière Koroc, Province de Rae. Dans *Vers de nouvelles découvertes : Le Nord et ses ressources*, programme et résumés, 1998. Ministère des Ressources naturelles, Québec, DV 98-05, page 12.

Wares, R., 1991 – Synthèse métallogénique et potentiel économique du nord de la Fosse du Labrador. Ministère des Ressources naturelles, Québec, DV 91-26, pages 35 - 37.

Wardle, R.J., Ryan, B. et Ermanovics, I., 1990a – The eastern Churchill Province, Torngat and New Quebec orogens. Geoscience Canada, volume 17, pages 217 - 222.



Modifiée de Wardle et al., 1990a

FIGURE 1D-1 – Localisation des projets d'exploration minière dans les ceintures orogéniques du Nouveau-Québec et des Torngat ainsi que dans la sous-province de Rae en 1998.

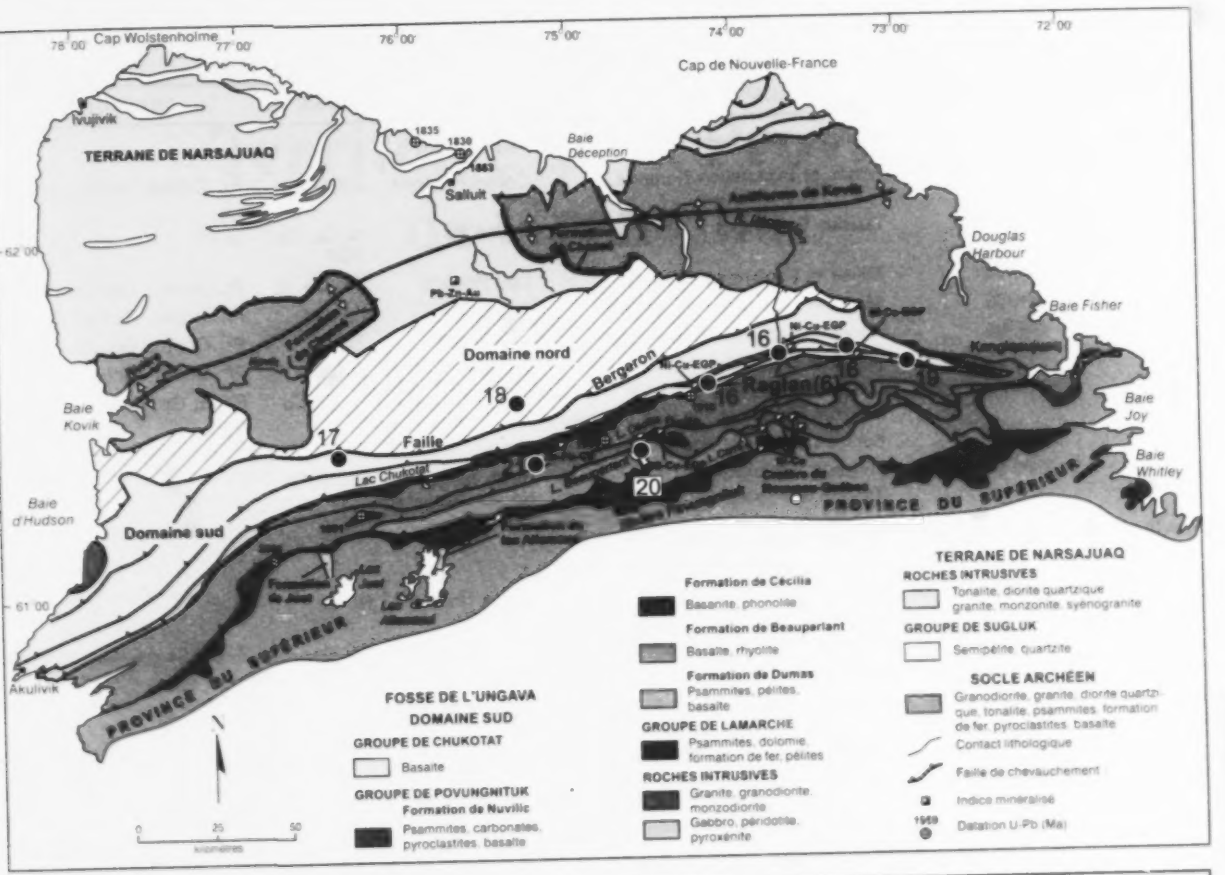
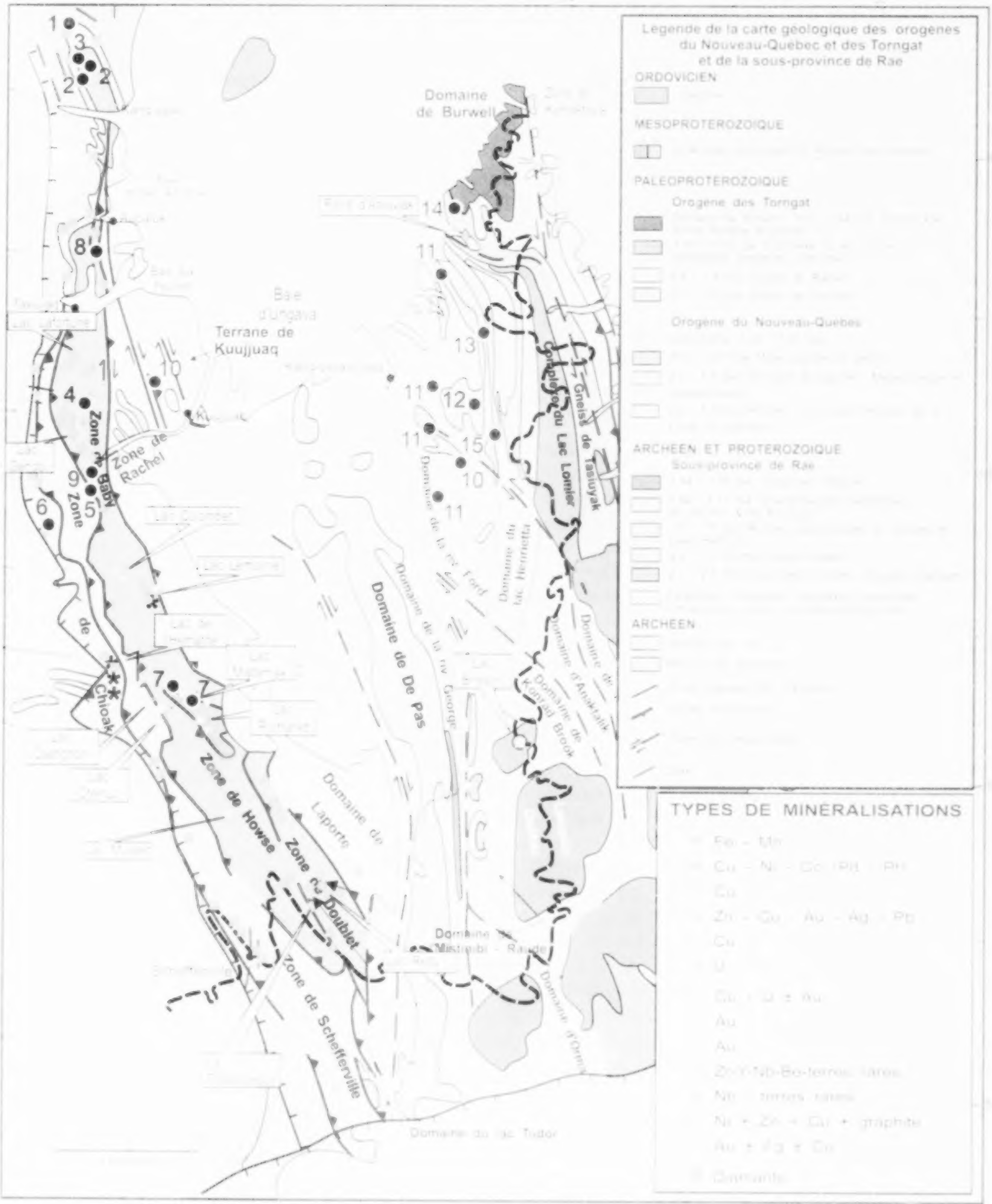
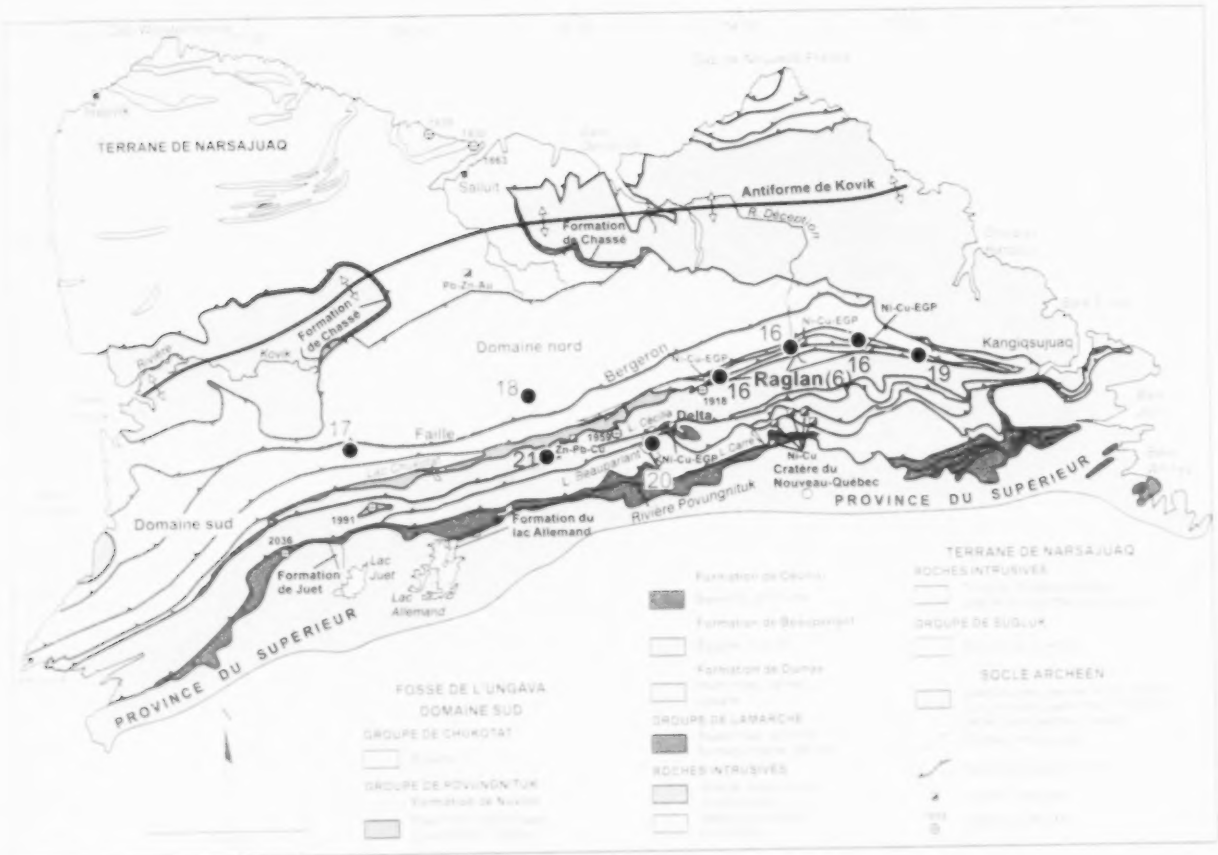


FIGURE 1D-2 a et b – Localisation des projets d'exploration minière dans la Fosse de l'Ungava (a) et dans le domaine nord de la Fosse de l'Ungava (b) en 1998.


Legende de la carte geologique des orogenes
du Nouveau-Quebec et des Torngat
et de la sous-province de Rae
ORDOVICIEN
MESOPROTEROZOIQUE
PALEOPROTEROZOIQUE
Orogene des Torngat
Orogene du Nouveau-Quebec
ARCHEEN ET PROTEROZOIQUE
Sous-province de Rae
ARCHEEN
TYPES DE MINERALISATIONS
Fe - Mn
Cu
Zn - Cu - Au - Ag - Pb
Au
Zr-Y-Nb-Be-terres rares
Nb - terres rares
Ni + Zn + Cu + graphite
Domaine de Burwell
Baie d'Ungava
Terrane de Kuujjuaq
Zone de Rachel
Zone de Baby
Zone de Chioak
Zone de Howse
Zone de Doublet
Zone de Schefferville
Domaine de De Pas
Domaine de Laporte
Domaine de la riv George
Domaine du lac Henriette
Complexe du Lac Lomier
Gneiss de Tasiuyak
Domaine de Konrad Brook
Domaine de Mistinibi - Raude
Domaine du lac Tudor


TERRANE DE NARSAJUAQ
Antiforme de Kovik
Formation de Chasse
Domaine nord
Domaine sud
Faille
Raglan(6)
Delta
Kangiqsujuaq
Ni-Cu-EGP
Zn-Pb-Cu
Cratère du Nouveau-Québec
Formation du lac Allemand
Formation de Juet
Lac Juet
Lac Allemand
Rivière Povungnituk
PROVINCE DU SUPERIEUR
FOSSE DE L'UNGAVA
DOMAINE SUD
GROUPE DE CHUKOTAT
GROUPE DE POVUNGNITUK
GROUPE DE LAMARCHE
ROCHES INTRUSIVES
SOCLE ARCHEEN

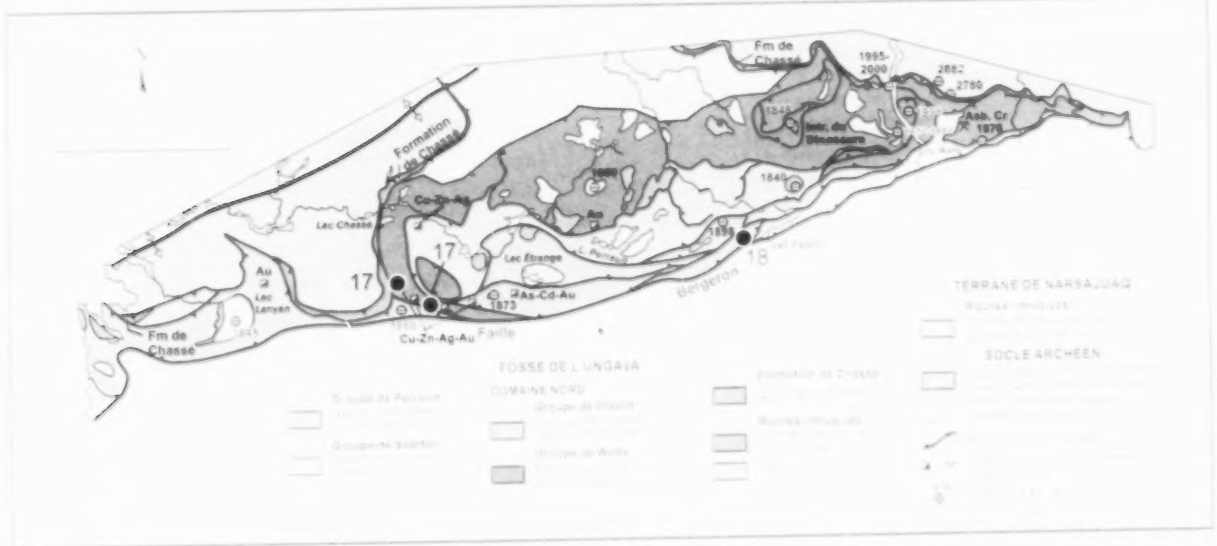

Fm de Chasse
Formation de Chasse
Lac Chasse
Lac Etrange
Cu-Zn-Ag
Au
As-Cd-Au
Cu-Zn-Ag-Au
Faille
Bergeron
TERRANE DE NARSAJUAQ
SOCLE ARCHEEN
FOSSE DE L'UNGAVA
DOMAINE NORD

TABLEAU 1D-1 – Projets d'exploration minière dans le territoire de l'orogène du Nouveau-Québec, des Torngat, de la sous-province de Rae et de la Fosse de l'Ungava en 1998.

N°	CANTON	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBS.	TRAVAUX[1]
Orogène du Nouveau-Québec (voir figure 2D-1 pour la localisation des projets)						
1		25D/07, 25D/09, 25D/10	Mines et Exploration Noranda	Colline Pingaluit	Zn, Cu	Pr, Gc(ro), Gc(ru), Gc(s)
2		25D/01	Osisko Exploration	Payne Bay	Ni, Cu, Co, EGP	G, Pr
3		25D/08	Mines et Exploration Noranda	Lac Roberts	Zn, Cu	Pr, Gc(ro), Gc(ru), Gc(s)
4		24K/03	Mines et Exploration Noranda	Thévenet	Zn, Cu	Pr, Gc(ro), Gc(ru), Gc(s)
5		24F/05	Mines et Exploration Noranda	Le Mercier	Zn, Cu	Pr, Gc(ro), Gc(ru), Gc(s)
6		24F/11	Mines et Exploration Noranda	Forbes	Zn, Cu	Pr, Gc(ro), Gc(ru), Gc(s)
7		24B/05, 24C/08	Corporation minière Inmet/ Denison Mines / Mines d'Or Virginia	SAGAR	Au, U, Cu	Pr, G, Gp, Gc(ro) S(?:6094)
8		24F/11	Kennecott Canada Exploration	Kan	Cu, Zn	Envir
9		24K/13, 24N/03	Troymin Resources/ International Butec	Hawk Ridge / Hopes Advance	Cu, Ni, Co	ET
Province de Rae (voir figure D-1 pour la localisation des projets)						
10		24K/07, 24H/15, 24H/16, 24I/02	Falconbridge	Grand Nord	Ni, Cu	G, Pr
11		24H, 24I, 24P	Mines et Exploration Noranda	Secteur du Rae	Zn, Cu	G, Pr, Gc(ru), Gc(ro), Gc(s)
12		24I/07	Cambior, Soquem, Mines d'Or Virginia	Koroc	Ni, Cu, Co	G, Pr, Gpa
13		24I/10, 24I/14, 24I/15	Cambior, Soquem, Mines d'Or Virginia	Baudoncourt	Ni, Cu, Co	G, Pr, Gpa
14		24P/11, 24P/14	Cambior, Soquem, Mines d'Or Virginia	Le Droit	Ni, Cu, Co	G, Pr, Gpa
15		24I/01, 24I/02	Cambior, Soquem, Mines d'Or Virginia	Tornick	Ni, Cu, Co	G, Pr, Gpa
Fosse de l'Ungava (voir figure D-2 a) et b) pour la localisation des projets)						
16		35G/08, 35H11, 35H/12	Falconbridge	Raglan*	Ni, Cu, EGP	G, GpS, EM, Mag, DEPM, S(?:63000 m)
17		35F/07, 35F/08, 35F/09, 35F/10	Falconbridge	Lac Hubert	Ni, Cu, Au	Pr, G, Envir
18		35G/11	Soquem, Boréale Exploration, Falconbridge	Gerfault	Au,Cu, Zn	G, Pr, Gpa
19		35H/11	Dumont Nickel	Lac Raglan	Ni, Cu	G, Pr, Mag, EM
20		35G/07, 35G/08	Dumont Nickel	Shoot Out	Ni, Cu	G, Pr, Gc(s),Mag, EM
21		35G/06	Maverick Investment Corporation	PEM 1083	Ni, Cu	G

1. LÉGENDE DES TRAVAUX D'EXPLORATION

DEEM	Levé électromagnétique
E	Échantillonnage
EF	Étude de faisabilité et ou de marché
EM	Levé électromagnétique
ET	Étude d'évaluation technique
Es	Échantillonnage en vrac
G	Leve géologique
Gc	Levé géochimique non défini
Gc(h)	Levé géochimique d'humus
Gc(l)	Levé géochimique de fond de lac
Gc(ro)	Levé géochimique de roches
Gc(ru)	Levé géochimique de ruisseaux
Gc(s)	Levé géochimique de sols
Gc(t)	Levé géochimique de till
Gp	Levé géophysique non défini
GpA	Levé géophysique aérien
Mag	Levé magnétométrique
PEM	Levé électromagnétique de type «pulse»
PP	Levé de polarisation provoquée
Pr	Prospection
S(nb:m)	Sondage au diamant (nombre : mètre total)
Sci	Sondage de circulation inversée
T	Excavation de tranchée et décapage
TBF	Levé électromagnétique basse fréquence
TM	Test métallurgique
*	Travaux d'exploration réalisés au chantier
gras	Projet à l'étape de mise en valeur
Envir	Travaux de restauration environnemental
☐	Projet subventionné par le MRN

1E
Territoire de la Province de Grenville

Roch Gaudreau
Serge Perreault

Secteur ouest de la Province de Grenville 44
Gîtes de type SEDEX, SMV et Skarn 45
Gîtes de SMV et d'or épigénétique dans le Parautochtone 46
Gîtes de nickel-cuivre-cobalt 46
Gîtes de titanomagnétite vanadifère 47
Gîte de niobium 47
Secteur est de la Province de Grenville 47
Minéralisations de cuivre-nickel-cobalt 48
Minéralisations de cuivre-fer-terres rares 49
Minéralisations cuivre-or 49
Formations de fer 50
L'ilménite 50
Perspectives 50
Références 50

La Province de Grenville s'étend sur plus de 2000 km le long de la rive nord du fleuve Saint-Laurent, sur une largeur variant de 300 à 600 km. Elle est située dans la partie sud-est du craton nord-américain entre le Labrador, au nord-est, et les Grands Lacs, au sud-ouest. La Province de Grenville est divisée en trois grandes entités lithotectoniques: le Parautochtone, l'Allochtone monocyclique et l'Allochtone polycyclique (Rivers *et al.*, 1989). Les roches archéennes de la Province du Supérieur, les roches paléoprotérozoïques du bassin des Monts Otish ainsi que celles de l'Orogène du Nouveau-Québec sont séparées du Parautochtone par le Front de Grenville (figure 1E-1), structure majeure et complexe, orientée NE-SO. Ce front est caractérisé par un mouvement chevauchant vers le NO et par des mouvements tardifs de décrochement.

Le Parautochtone, situé immédiatement au sud du Front de Grenville, est formé, en Abitibi-Témiscamingue, de roches archéennes des Sous-provinces de Pontiac et d'Abitibi. Dans la région de Chibougamau, il est formé de roches de la Sous-province archéenne de l'Opatica et de l'Opinaca et de roches paléoprotérozoïques du bassin des Monts Otish. Dans la région de Fermont, le Parautochtone est constitué de roches paléoprotérozoïques de l'Orogène du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador) et des roches métasédimentaires et méta-plutoniques mésoprotérozoïques de l'Orogène labradorienne déformées par le cycle orogénique grenvillien (Hocq, 1994). Toutes ces entités géologiques dans le Parautochtone ont subi le cycle orogénique du Grenville entre 1160 et 950 Ma.

L'Allochtone monocyclique comprend les terrains allochtones qui n'ont subi qu'un seul cycle orogénique. Dans la partie ouest du Grenville, l'Allochtone monocyclique est composé des terrains de Morin et de Mont-Laurier, et dans sa partie est, du terrane de Wakeham. Ces terrains sont constitués principalement de roches supracrustales injectées de dykes et de filons-couches de roches mafiques et ultramafiques, de suites anorthositiques (complexe de Morin) et de granitoïdes.

L'Allochtone polycyclique comprend la portion du Grenville qui a été tectonisée lors d'un cycle orogénique antérieur au cycle orogénique grenvillien. La juxtaposition de l'Allochtone polycyclique sur le Parautochtone s'est produite pendant le cycle orogénique grenvillien (1100 à 950 Ma). La portion centre-est de l'Allochtone polycyclique a été subdivisée dans sa majeure partie en terrains et domaines tectoniques juxtaposés les uns aux autres pendant le cycle orogénique pinwarien (1550 à 1450 Ma). Ces terrains comprennent des complexes gneissiques d'origine supracrustale ou méta-ignée, des suites anorthositiques ainsi que plusieurs générations de granitoïdes et de roches plutoniques mafiques. Les principaux épisodes de magmatisme sont: magmatisme mafique et felsique entre 1550 et 1450 Ma et entre 1380 et 1350 Ma; magmatisme principalement granitique entre 1350 et 1200 Ma; magmatisme des suites plutoniques anorthositiques entre 1400 et 1000 Ma et magmatisme granitique tardi-grenvillien entre 1000 et 950 Ma.

Dans la région immédiate de Sept-Îles, les roches grenvilliennes sont recoupées par le complexe igné lité de Sept-Îles, d'âge cambrien. Plus à l'est, dans la région de Baie-des-Moutons, un complexe syénitique cambrien recoupe le socle rocheux grenvillien. Dans la région de Blanc Sablon et de Havre Saint-Pierre, les roches détritiques et carbonatées cambro-ordoviciennes de la plateforme d'Anticosti reposent en discordance sur le socle grenvillien.

Dans les sections qui suivent, les projets d'exploration les plus significatifs réalisés dans la Province de Grenville en 1998 sont décrits selon le type de gisement recherché. La première section traite du secteur ouest de la Province de Grenville, qui comprend les Laurentides, la Mauricie et le Saguenay – Lac-Saint-Jean, tandis que la seconde section traite du secteur du Grenville est, qui inclut toute la Côte-Nord.

Secteur ouest de la Province de Grenville

Géologie Québec a réalisé en 1998, deux nouveaux levés géologiques à l'échelle 1:50 000 dans le secteur ouest de la Province de Grenville. Il s'agit de la région de Sainte-Anne-du-Lac dans les Laurentides (31J/14) par Nantel *et al.* (1998) et de la région de Lac-à-Paul et de Chutes-des-Passes au Saguenay - Lac-Saint-Jean (22E/15 et 22E/14 ½ est) par Hébert *et al.* (1998).

En 1998, il s'est dépensé environ 2,6 M$ en travaux d'exploration hors chantier dans le secteur ouest de la Province de Grenville, et près de 3700 m de forages ont été réalisés. Les dépenses d'exploration se répartissent comme suit au niveau régional: Réservoir Gouin, 28 %, Laurentides, 28 %, Saguenay-Lac-Saint-Jean, 22 %, Mauricie, 21 % et Outaouais, 1 %. Les sociétés majeures d'exploration ont dépensé pour l'exploration 1,3 M$ (52 %), les sociétés juniors 1,1 M$ (42 %) et les prospecteurs par le biais des programmes d'assistance financière, 146 133 $ (6 %). La distribution des dépenses d'exploration selon la substance ou groupe de substances métalliques recherchées en 1998 est la suivante: Cu-Zn-Au-Ag, 55 %, Zn, 22 %, Ni-Cu-Co, 18 % et autres 5 %.

Le secteur ouest de la Province de Grenville renferme de nombreux massifs de suites anorthositiques et plusieurs générations de dykes, de plutons et de complexes mafiques. Malgré un certain ralentissement, l'exploration pour les gîtes de Ni-Cu-Co associés à ces suites plutoniques s'est poursuivie en 1998. Le Grenville ouest présente aussi un bon potentiel pour des gisements volcanogènes polymétalliques et des gisements de type SEDEX zincifère et de Skarn dans les séquences supracrustales de l'Allochtone monocyclique, en Mauricie et dans les Laurentides. Le Parautochtone est également une cible de choix pour des

gîtes de sulfures massifs volcanogènes et des gîtes aurifères épigénétiques principalement au nord du réservoir Gouin. Les principaux types de gisements qui ont fait l'objet de travaux d'exploration dans le secteur ouest de la Province de Grenville en 1998 sont:

1- Gîte SEDEX zincifère dans les séquences de marbre dolomitique

2- Gîte SMV dans les séquences supracrustales de l'Allochtone monocyclique

3- Gîte de Skarn polymétallique en bordure d'intrusions tardives

4- Gîte SMV et gîte épigénétique d'or, associés aux ceintures volcano-sédimentaires archéennes dans le Parautochtone

5- Gîte de Ni-Cu-Co magmatique, associé à des complexes mafiques différenciés, des dykes ou des intrusions ultramafiques

6- Gîte de Ni-Cu-Co épigénétique dans des roches mafiques et des amphibolites

7- Gîte de titanomagnétite vanadifère dans les complexes anorthositiques

8- Gîte de Niobium associé à des complexes de carbonatite.

GÎTES DE TYPES SEDEX, SMV ET SKARN

Les régions des Laurentides et de la Mauricie sont les deux principaux secteurs d'intérêt pour la recherche de gîtes de type SEDEX, SMV et Skarn.

A) Laurentides

La région des Laurentides comprend le Supergroupe de Grenville où prédominent des marbres calcaires et dolomitiques, des paragneiss alumineux, des quartzites et des roches calcosilicatées. Ce supergroupe, en plus de couvrir le sud-ouest du Québec, s'étend dans le sud-est de l'Ontario et dans le nord de l'état de New-York. C'est dans ce même groupe géologique que se retrouve le gîte de l'ancienne mine Balmat qui a produit 35 Mt de minerai d'une teneur de 9,4 % Zn et de 0,5 % Pb. Au sud de Mont Laurier, les minéralisations zincifères sont généralement associées à des bandes de roches calcosilicatées et des marbres dolomitiques intercalés dans des horizons épais de marbre calcitique. La minéralisation massive se trouve souvent piégée dans des nez de plis isoclinaux, tandis que les minéralisations allant de disséminées à semi-massives se présentent dans de minces lits parallèles aux contacts.

Mines et Exploration Noranda, en collaboration avec **Soquem,** a entrepris, il y a quelques années, un programme d'évaluation du potentiel des séquences supracrustales des régions de Mont-Laurier, Maniwaki, Gracefield, Bouchette et Bleu Sea Lake (32, 33; figure 1E-1). Ces sociétés recherchent des gîtes SEDEX zincifères de type Balmat. Les travaux de 1998 avaient pour objectif de vérifier le potentiel des zones minéralisées intersectées précédemment par forage sur les propriétés Bouchette et Aumond, en effectuant des levés gravimétriques et géologiques. Sur ces propriétés, les lentilles de sulfure zincifère, localisées à l'intérieur d'horizons de marbre calcaire, sont associées à des marbres dolomitiques, des paragneiss alumineux et des quartzites.

Soquem et **Mines et Exploration Noranda** ont complété des travaux de reconnaissance dans la région de Parent pour évaluer la puissance et le potentiel des gneiss quartzo-feldspathiques et des gneiss mafiques pour des minéralisations volcanogènes polymétalliques (38; figure 1E-1).

Dans la région de Maniwaki, les sociétés **Louvicourt Gold Mines** et **Fonteneau Resources** ont entrepris, en 1998, un vaste programme d'exploration géophysique et géochimique pour évaluer le potentiel zincifère des séquences de marbre et celui des zones de skarn polymétalliques, périphériques aux intrusions tardives (34; figure 1E-1). Plusieurs zones anomales feront l'objet d'une importante campagne de forage en 1999.

B) Mauricie

Les gîtes polymétalliques de la région de Montauban sont des gîtes syngénétiques reliés à des exhalites dans l'Allochtone monocyclique. **Ressources Appalaches,** en collaboration avec **Soquem,** a entrepris ses premiers travaux d'exploration sur la propriété Dussault (40; figure 1E-1) localisée dans l'extension nord du Groupe de Montauban. Ce Groupe est constitué d'une séquence sédimentaire pélitique associée à des niveaux de volcanites basiques et felsiques. Ce groupe contient le gisement l'ancienne mine de Montauban qui a produit 2,7 Mt de minerai avec une teneur moyenne de 4,5 % Zn, 1,5 % Pb, 0,6 g/t Au et 70 g/t Ag. Des zones aurifères périphériques ont également été exploitées pour un total de 0,81 Mt de minerai avec une teneur moyenne de 4 g/t Au et 14 g/t Ag.

Sur la propriété Dussault, le Groupe de Montauban est représenté par des gneiss quartzo-feldspathiques intercalés d'amphibolites. Les lentilles de sulfures massifs à semi-massifs sont constituées de pyrrhotine, pyrite, sphalérite, chalcopyrite et galène. Elles sont généralement encaissées dans un faciès calco-silicaté et alternent fréquemment avec des niveaux hypermagnésiens composés de cordiérite, anthophyllite, phlogopite et gahnite. Les minéralisations reconnues sont de type polymétalliques dominées par le zinc, avec une augmentation du ratio cuivre-zinc en profondeur. Plusieurs forages ont recoupé la minéralisation sur 2 à 12 m d'épaisseur avec des teneurs atteignant 8,31 % Zn et 0,68 % Cu sur le conducteur MX-10. Des minéralisations similaires ont été intersectées sur le conducteur MX-15 en plus d'un horizon de quartzite aurifère (4,23 g/t Au, 35 g/t Ag sur 1,68 m). La propriété se caractérise par la présence d'un système exhalatif majeur de plusieurs kilomètres d'extension. Les minéralisations concordantes aux lithologies sont répétées par une série de plis majeurs et de plis d'entraînement avec épaississement au niveau des charnières de plis. Les principaux amas de sulfures massifs forment des lentilles de plusieurs centaines de mètres

d'extension latérale. Les travaux de 1998 ont permis de mettre en évidence de nouvelles zones d'altération et des lentilles sulfurées enrichies en zinc et cuivre. Plusieurs secteurs d'intérêt restent à vérifier par forage.

Dans la région de La Tuque, **Osisko Exploration,** sur sa propriété Saint-Maurice, a découvert un nouveau corridor d'altération caractéristique des gisements de sulfures volcanogènes (41 ; figure 1E-1). Sur le bloc Bourgeoys, une tranchée a révélé la présence d'un stockwerk polymétallique de plus de 10 m de puissance dans une bande de paragneiss. Un échantillon de rainure de 3,8 m a titré 0,7 % Cu, 1,1 % Zn, 9,4 g/t Ag et 0,6 g/t Au.

GÎTES DE SMV ET D'OR ÉPIGÉNÉTIQUE DANS LE PARAUTOCHTONE

La bordure est du Front de Grenville dans le Parautochtone présente un intérêt certain pour la découverte de lambeaux de ceintures de roches vertes archéennes. Les récentes découvertes au nord-ouest du réservoir de Gouin (au sud-est de la ligne Val d'Or-Chibougamau), ouvrent un tout nouveau territoire à l'exploration des gîtes de sulfures massifs volcanogènes et d'or épigénétiques.

A) Réservoir de Gouin

Il y a deux ans, une campagne de forage à circulation inversée, à l'est de la ligne Val d'Or- Chibougamau, a mis au jour une large zone d'anomalies géochimiques en Cu, en Au, et en Ni dans le till de base. Ce secteur correspond à une vaste anomalie magnétique couvrant 240 km^2, localisée en bordure est du Front de Grenville. Les sociétés **Norcal Resources**, **Gold Giant Minerals** et **Castel Rock Exploration** ont poursuivi, en 1998, leur campagne dans la région du réservoir Gouin (43, 44 ; figure 1E-1). Les travaux de cartographie ont mis au jour plusieurs bandes de roches volcano-sédimentaires, des formations de fer et des intrusions mafiques à ultramafiques. Des minéralisations volcanogènes polymétalliques ont été découvertes durant l'été. L'indice le plus significatif présente des teneurs de 2 % Zn, 0,7 % Cu et 48,1 g/t Au. Les sulfures sont localisés dans un horizon de lave felsique silicifiée. Une campagne de forage de 2 000 m a permis d'intersecter une série de lentilles de sulfures massifs à semi-massifs, d'épaisseur métrique riche en pyrrhotine et pyrite, mais ne contenant jusqu'à présent que de faibles teneurs en métaux usuels. Un bloc erratique de forme anguleuse et de dimension métrique a retourné 270 g/t Au dans une andésite bréchique. Des valeurs anomales en or ont également été rapportées dans les zones de déformation associées aux formations de fer.

GÎTES DE NICKEL-CUIVRE-COBALT

Les travaux réalisés par Hébert (1997) au Lac Saint-Jean ont permis de définir certains métallotèctes pour les minéralisations de Ni-Cu-Co. Les secteurs favorables semblent être associés aux grandes structures régionales qui limitent les terranes et qui traversent ou bordent les complexes anorthositiques. Dans les Laurentides et en Mauricie, on retrouve également des minéralisations très significatives, associées à des amas de péridotite qui envahissent de petits complexes anorthositiques, ou encore des dykes de pyroxénite minéralisés, injectés dans des stocks de péridotite ou d'amphibolite.

A) Saguenay – Lac-Saint-Jean

Mines d'Or Virginia a poursuivi l'investigation d'un vaste complexe troctolitique de plus de 1000 km^2 dans le secteur de Chutes-des-Passes, localisé à 150 km au nord du lac-Saint-Jean (22 ; figure 1E-1). Ce complexe troctolitique comprend des horizons composés de leucotroctolite, de mélanotroctolite, de dunite, de péridotite et de pyroxénite. Il recoupe une séquence de gneiss variés à la bordure du massif anorthositique du Lac Saint-Jean. **Mines d'Or Virginia** recherche des gîtes de sulfures magmatiques, associés à la base du complexe intrusif ou à ses conduits nourriciers. Une campagne de forage de près de 2000 m a permis d'intersecter plusieurs lentilles minéralisées de puissance centimétrique à métrique au sein de séquences litées. La minéralisation d'origine magmatique se présente sous forme de sulfures disséminés, parfois semi-massifs ou en filonets. Certaines zones présentent un aspect bréchique. La teneur des sulfures massifs atteint 1,8 % Ni. Les meilleures intersections de forage sur les grilles Paul, Manouane et Nourricier B, sont respectivement de 1,28 % Ni, 0,69 % Cu et 0,09 % Co sur 0,33 m, de 1,18 % Ni et 0,1 % Co sur 1,66 m et de 0,28 % Ni et 3,15 % Cu sur 1,03 m.

Des travaux de prospection et de reconnaissance ont été réalisés par **Matamec Explorations** sur la propriété le Marié, localisée au nord-est de Chicoutimi, pour évaluer le potentiel en Cu-Ni du secteur (8 ; figure 1E-1). La propriété se situe en bordure est du complexe anorthositique du Lac Saint-Jean et est traversée par le couloir de déformation de Saint-Fulgence orienté NE-SW. Des bandes de roches ultramafiques constituées de leuconorite, de norite et de troctolite ont été cartographiées sur la propriété. Des minéralisations de Ni-Cu sous forme de concentration interstitielle d'épaisseur métrique ont été délimitées dans des horizons de leuconorite lités. Un forage court de surface a donné des teneurs de 1,2 % Ni, 0,31 % Cu et 0,13 % Co.

Falconbridge a effectué des travaux de prospection sur les intrusions ultramafiques localisées dans la région de Kénogami (5 ; figure 1E-1). Un forage antérieur avait donné 1,06 % Ni et 0,21 % Cu sur 1,2 m, avec des valeurs anomales en Au et Pt.

B) Mauricie

La société **Osisko Exploration** a conclu une entente avec **Troymin Ressources** sur la propriété Saint-Maurice

localisée dans la région de La Tuque (41; figure 1E-1). La propriété se situe dans la zone tectonique de Saint-Maurice. Elle comprend des orthogneiss du complexe de la Bostonnais et des paragneiss sulfurés, qui sont recoupés par une suite d'intrusions mafiques tardives. Les gneiss sont aussi recoupés par une suite cogénétique de dykes et de petites intrusions composées de dunite, péridotite, orthopyroxénite, gabbronorite et de troctolite. Ces intrusions, dont plusieurs sont minéralisées, présentent des signes de contamination crustale et d'assimilation partielle des paragneiss sulfurés. Au niveau régional, les roches ultramafiques sont hôtes du gîte du lac Édouard qui a fait l'objet d'une petite exploitation dans les années 70 (160 000 t à 1,6 % Ni et 0,24 % Cu). Les nouveaux indices de sulfures massifs à semi-massifs découverts sur la propriété ont donné de 0,5 à 4,8 % Ni, de 0,1 à 0,5 % Cu et de 0,05 % à 0,18 % Co dans des intrusions de péridotite et de pyroxénite.

C) Laurentides

Dans les Laurentides, l'environnement du complexe anorthositique de Morin présente plusieurs caractéristiques similaires à celui du gisement de Voisey's Bay au Labrador. En effet, la suite anorthositique est comparable. Des linéaments majeurs traversent le complexe. Des dykes nourriciers de composition troctolitique à noritique recoupent le complexe anorthositique. Il y a aussi des évidences de contamination crustale par les métasédiments encaissants. Au niveau régional, on dénombre de nombreux indices de sulfures et des zones rouillées avec des teneurs parfois supérieures à 1 % Ni.

Des minéralisations épigénétiques significatives ont été découvertes par les prospecteurs **Boulé et Berthiaume** (29, 30; figure 1E-1). La bordure, à l'est du complexe anorthositique de Morin, est cisaillée et injectée de nombreux dykes de pyroxénite et d'amphibolite sulfurés. Les prospecteurs ont mis au jour une série de lentilles décimétriques, composées principalement de pyrrhotine semi-massives à disséminées et des quantités variables de pyrite et chalcopyrite.

GÎTES DE TITANOMAGNÉTITE VANADIFÈRE

A) Saguenay – Lac-Saint-Jean

Dans la région au nord-est de Chicoutimi, la société **Osisco Exploration** a conclu une entente en 1998 sur la propriété de vanadium de Buttercup de la société **North American Titanium** (10; figure 1E-1). La propriété est localisée en bordure du complexe anorthositique du Lac Saint-Jean sur le lobe de Saint-Fulgence. Le secteur est constitué d'anorthosite gabbroïque lité qui contient des niveaux de cumulats à titanomagnétite riche en vanadium. La propriété couvre le gisement de Buttercup Sud qui contient, d'après des forages antérieurs, une ressource géologique évaluée à 3,5 Mt de minerais à 49 % Fe, 19 % TiO_2 et 0,67 % V_2O_5. Le gisement se situe sur un linéament magnétique régional d'une longueur de 45 km. À peine 10 % du linéament a fait l'objet de travaux d'exploration pour le vanadium. Les travaux de prospection de 1998 ont permis de localiser une série de blocs erratiques anguleux de titanomagnétite massive le long du linéament régional. Quatre blocs ont donné entre 0,60 % et 0,66 % de V_2O_5. L'objectif d'**Osisko** est de délimiter un gisement de plus de 100 Mt, exploitable à ciel ouvert, avec une teneur supérieur à 0,5 % V_2O_5.

GÎTE DE NIOBIUM

A) Saguenay – Lac-Saint-Jean

Le complexe de carbonatite de Saint-Honoré au Lac Saint-Jean est hôte du gisement de Niobium exploité par les sociétés **Teck Corporation et Cambior**. Le minerai de la mine Niobec est constitué de pyrochlore et est transformé sous forme de ferro-niobium. La mine a poursuivi ses travaux d'expansion en 1998 avec des investissements de l'ordre de 13,5 M$ pour le développement de nouvelles galeries souterraines. Le développement des nouvelles zones minéralisées permettra de prolonger de 10 ans la vie de la mine (11, figure 1E-1).

Secteur est de la Province de Grenville

Le territoire de la Côte-Nord occupe la portion est de la province de Grenville. Depuis les cinq dernières années, les MRC de Manicouagan, de Caniapiscau et des Sept-Rivières (incluant les villes de Port-Cartier et de Sept-Îles) font l'objet d'une forte activité d'exploration pour des gîtes de nickel-cuivre-cobalt. Ce regain d'exploration est principalement attribué à 2 facteurs : la découverte du gisement de Ni-Cu-Co de Voisey's Bay au Labrador en 1994 et la découverte, en 1996, de l'indice de Cu-Ni-Co du lac Volant par des géologues de Géologie Québec dans la région de Sept-Îles.

L'année 1998 est caractérisée par une diminution très prononcée des dépenses en exploration hors chantier par rapport à 1997. Cette baisse draconienne des dollars investis est attribuée à la faible valeur du cours des métaux usuels et précieux ainsi qu'à la difficulté des compagnies minières juniors à financer leurs programmes d'exploration. En 1998 sur la Côte-Nord, il s'est dépensé près de 2,15 M$ (10,36 M$ en 1997) en travaux d'exploration hors chantier. La répartition régionale de ces dépenses est de 555 k $ dans la MRC de Manicouagan et dans le sud de la MRC de Caniapiscau, de 1,5 M$ dans la MRC des Sept-Rivières et dans l'ouest de la MRC de la Minganie (secteurs de Port-Cartier, Sept-Îles et des lacs Nipisso et Manitou) et de 90 k $ dollars dans le centre de la MRC de la Minganie (entre Havre Saint-Pierre et Natashquan). Près de 3545 m (13 956 m en 1997)

de forage ont été réalisés en 1998. Cette année, 769 nouveaux claims ont été jalonnés et 2 permis d'exploration minérale, 40 PRS ainsi que 5 BEX ont été enregistrés. On dénombre 17 252 titres actifs (18 908 en 1997) dont 16 514 claims, 368 PRS, 60 BEX et 268 BNE. Soixante-treize pour cent des projets étaient consacrés à la recherche de gîtes de Cu-Ni-Co par les compagnies d'exploration juniors et majeures.

Dans le cadre du programme Moyen Nord, Géologie Québec a poursuivi le projet Manitou avec la cartographie des feuillets SNRC 22I/11, 22I/12. Le **Fonds régional d'exploration minière de la Côte-Nord (FREM)** a subventionné 3 projets de prospection avancée ainsi que 22 projets de prospection de base. Le **FREM** est partenaire avec **Troymin Resources** dans la région du lac Nipisso ainsi qu'avec **Outokumpu Mines** dans le secteur du lac La Blache, dans la MRC de Manicouagan.

La Côte-Nord est caractérisée par plusieurs types de minéralisations et de gîtes:

1) Cu-Ni-Co associées au magmatisme mafique et ultramafique;

2) Cu stratiformes métamorphisées (de type SEDEX);

3) Cu-Zn-Pb±Au±Ag volcanogènes métamorphisées (sulfures massifs volcanogènes);

4) Cu-Fe-terres rares (de types Kiruna, Olympic Dam, Bayan Obo);

5) Cu-Au filoniennes et hydrothermales;

6) Cu-Zn-(Ag-Au) et Zn-Pb associées à des roches carbonatées métamorphisées;

7) Gîtes de fer associés à des formations de fer métamorphisées (ex.: mines du Mont Wright, du lac Jeannine et de Fire Lake);

8) Gîtes d'ilménite, de magnétite et d'apatite associés aux suites anorthositiques et à des complexes ignés lités (mine du lac Tio);

9) Gîtes de feldspath rose associés à des pegmatites granitiques dans la région de Baie-Johan-Beetz;

10) Gîtes de micas (régions de Grandes Bergeronnes et de Baie-Johan-Beetz);

11) Graphite dans des unités de paragneiss (gîte du lac Knife);

12) Exploitation du granit architectural (carrières à Magpie et Grandes Bergeronnes);

13) Gîtes de dolomie de la Formation ordovicienne de Romaine;

14) Sables minéralisés en minéraux lourds (gîte de magnétite-ilménite-grenat-zircon de Natashquan).

MINÉRALISATIONS DE CUIVRE-NICKEL-COBALT

Les principaux indices de Cu-Ni-Co sont répartis en trois types: 1) des minéralisations qui sont associées à des niveaux ultramafiques à l'intérieur des bordures des suites anorthositiques (ex.: les indices CORO et B-20 associés à la suite anorthositique de Rivière Pentecôte); 2) des dykes de roches mafiques à ultramafiques qui sont associés à des complexes de roches mafiques métamorphisés (ex.: l'indice du lac Volant); 3) des dykes tardi-tectoniques de gabbro qui recoupent des séquences de roches supracrustales (ex.: l'indice du lac Moira et l'indice Lucie sur le Haut Plateau de Manicouagan); et 4) des minéralisations qui sont mobilisées par la déformation et le métamorphisme des types précédents.

L'indice de Cu-Ni-Co du lac Volant (2,3 % Cu, 2 % Ni et 0,12 % Co sur des rainures totalisant près de six mètres de long) est associé à un dyke de gabbronorite différencié (1350 Ma), non déformé, mis en place dans le complexe de Matamec. Ce complexe est composé de granulites mafiques et felsiques, d'origine ignée, ainsi que de paragneiss, dont l'âge des roches felsiques intrusives est de 1371 Ma (Gobeil *et al.* 1997). Le dyke est associé à des linéaments régionaux d'orientation NE-SO et N-S. La minéralisation, massive, semi-massive ou disséminée, est composée de pyrrhotine, de chalcopyrite, de pyrite et de pentlandite. La minéralisation massive affleure sur une longueur de 100 mètres et elle est répartie en 3 corps distincts. La minéralisation disséminée est observée sur une distance de 300 mètres. Le dyke affleure sur près de 2 km et son épaisseur varie de quelques mètres à 30 mètres. À la fin de 1997, **Soquem** avait cartographié l'extension nord du dyke dans la région immédiate du lac Volant. Au cours de 1998, **Soquem** (71; figure 1E-1) a procédé à des vérifications géologiques et elle a foré le dyke de gabbronorite près du lac Volant. Aucune minéralisation significative n'a été détectée dans ces forages.

Soquem (75; figure 1E-1) en partenariat avec **Mines d'Or Virginia**, la **Société minière Vior**, **Exploration Azimut** et **Kennecott Canada**, a poursuivi les travaux d'exploration amorcés en 1997 sur le projet AB-7 par le consortium formé de **Mines d'Or Virginia**, la **Société minière Vior** et **Explorations Azimut**. Le consortium avait mis à jour, en 1997, un dyke porteur de minéralisations de Cu-Ni-Co. La minéralisation se trouve dans un dyke de 200 mètres d'épaisseur de leuconorite à sulfures disséminés et à magnétite. Cette minéralisation se présente sous la forme de dissémination (1 à 3 % sulfures), en texture en filet (3 à 15 % sulfures) ou massive à semi-massive sur une faible épaisseur au contact inférieur du dyke. Le consortium a rapporté des valeurs dans 3 trous de forage de 1,50 % Cu, de 0,69 % Ni et de 0,04 % Co sur 1,24 m dans les sulfures semi-massifs et de 0,16 à 0,23 % Cu, de 0,12 à 0,17 % Ni et de 0,01 % Co sur des longueurs de 86, 124 et 108 mètres dans les sulfures à texture en filet. La teneur moyenne de la minéralisation est de 0,14 % Cu, 0,13 % Ni et 0,01 % Co. En 1998, **Soquem** a obtenu des valeurs de 0,11 % Cu et de 0,12 % Ni sur 6 mètres.

Ressources Fancamp (68; figure 1E-1) a poursuivi son programme d'exploration dans le secteur du lac Méchant localisé dans le projet de réserve écologique de Matamec. En 1997, **Kennecott Canada** avait intersecté des minéralisations de Cu-Ni-Co de basses teneurs associées à un complexe gabbroïque et à un paragneiss minéralisé. Les valeurs rapportées par la compagnie étaient de 0,42 % Ni,

0,30 % Cu et 0,05 % Co sur une section verticale de 2 m à la base du complexe gabbroïque et de 0,14 % Ni, 0,11 % Cu et 0,01 % Co sur une section de 72 mètres. En 1998, **Ressources Fancamp** a obtenu des valeurs qui atteignent 3 % Cu, 1,3 % Ni, 0,10 % Co et des valeurs anomales jusqu'à 0,8 g/t (800 ppb) Au sur des échantillons de surface. **Matamec Explorations** (73 ; figure 1E-1) a acquis de **Ressources B.R.L.** la propriété Anne. En 1997, **Ressources B.R.L.** avait mis au jour un indice de Cu-Ni-Co dans un dyke de gabbronorite similaire à celui du lac Volant. Cet indice est situé à 5 km au ENE de l'indice du lac Volant. La minéralisation de Cu-Ni se présente sous la forme de dissémination dans le gabbronorite, en texture en filet ou de veines bréchiques, d'épaisseurs centimétriques à métriques, de sulfures massifs qui contiennent des fragments de gabbro, de pyroxénite et de gabbro à olivine. **Ressources B.R.L.** avait rapporté des valeurs de 0,10 à 2,7 % Cu et de 0,03 à 0,85 % Ni dans des échantillons représentatifs et en rainure. En 1998, **Matamec Explorations** a délimité le dyke de gabbronorite sur une longueur de 400 m ; il possède une épaisseur moyenne de 75 mètres. Elle a procédé à des forages et mis au jour des zones sulfurées.

Dans le secteur du lac Manitou, **Matamec Explorations**, en partenariat avec **Géonova Explorations** (78 ; figure 1E-1), a poursuivi les travaux sur la propriété Manitou Est. En 1996, le ministère des Ressources naturelles avait découvert plusieurs indices et sites anomaux de Cu-Ni-Co près de la petite rivière Manitou. Ces indices de Cu-Ni-Co se trouvent dans des horizons de pyroxénite et de mélanogabbronorite interlités avec de l'anorthosite et de la leuconorite. La minéralisation est disséminée, semi-massive et localement massive. Elle est composée de pyrrhotine, de chalcopyrite, de pyrite et localement de pentlandite. Une trentaine d'indices répartis sur une distance de 4 km ont été trouvés en 1997. Les résultats significatifs obtenus sont de 0,13 à 5,11 % Cu, de 0,13 à 0,83 % Ni, de 0,01 à 0,17 % Co, de 1 à 6,2 g/t Ag et des valeurs en Au jusqu'à 390 ppb. En 1998, la meilleure pondération obtenue sur l'indice Arnaud est de 0,68 % Ni, de 0,34 % Cu sur 2,37 m dont 0,93 % Ni, 0,20 % Cu et 0,11 % Co sur 1,5 mètres. La minéralisation se trouve dans un horizon de pyroxénite dont l'épaisseur est de 20 m sur une longueur de 400 mètres. La compagnie a réalisé quatre forages répartis sur une distance de 300 mètres.

Dans la MRC de Manicouagan, **le Fonds régional d'exploration minière de la Côte-Nord (FREM)** et **Outokumpu Mines** (53 ; figure 1E-1) ont amorcé un nouveau projet en 1998. Le projet La Blache vise la recherche d'indices de Cu-Ni-Co associés à des roches gabbroïques, anorthositiques et ultramafiques. Le tandem a réalisé des travaux de géophysique aéroportée, de prospection, de cartographie et d'échantillonnage. Il a mis au jour un indice de nickel, avec des valeurs jusqu'à 1,2 % Ni, dont les dimensions sont métriques. **Ressources Fancamp** et **Exploration Esbec** (63 ; figure 1E-1) ont poursuivi leur programme d'exploration dans le bassin versant de la rivière Manicouagan. L'indice B-40 est composé d'une minéralisation de pyrrhotine, de chalcopyrite, de pyrite et de pentlandite. La minéralisation est associée à un dyke gabbroïque qui recoupe des paragneiss. Quatre forages de faibles profondeurs ont permis la découverte de sulfures semi-massifs à disséminés dans la roche gabbroïque. Les prospecteurs **Claude** et **Robert Ouellet** (61 ; figure 1E-1), en partenariat avec le **FREM,** ont découvert un indice de Ni-Cu-Co associé à un dyke mafique différencié. La minéralisation de pyrrhotine et de chalcopyrite est massive (dimension : 2 m x 3 m) ; elle est localisée à l'interface entre la roche encaissante, un paragneiss, et le dyke différencié de gabbro-pyroxénite. Les meilleures valeurs obtenues sont de 1,4 % Ni, 0,66 % Cu, 0,16 % Co et 600 ppb de palladium.

MINÉRALISATIONS DE CUIVRE-FER-TERRES RARES

Des travaux de prospection, en 1993, par **Soquem** et la **compagnie minière IOC** ont permis la découverte de plusieurs indices de Fe-Cu-terres rares-fluorine. Ces indices sont associés à des niveaux de magnétitite et de skarn qui recoupent des niveaux de gneiss granitique et de porphyre felsique. Ils ont également découvert un indice de Cu associé à un paragneiss quartzofeldspathique à biotite. La minéralisation associée aux horizons de magnétitite est composée de magnétite, de pyrite, de chalcopyrite, de minéraux de terres rares, de fluorine et localement de molybdénite. En 1996, la **compagnie minière IOC** s'est retirée de l'entente de partenariat avec **Soquem** dans le projet Nipissis. Au cours de l'été 1996, **Soquem** a poursuivi les travaux avec de la cartographie de détails, des levés géochimiques, des forages ainsi que de la prospection. Les meilleurs résultats de ces campagnes sont de 1,8 % Cu et 1 % terres rares sur 9,4 m en rainure, de 1,1 % Cu sur 6,4 m, de 0,6 % Cu et 1,5 % terres rares sur 3,5 m et 0,3 % Cu sur 62 mètres. Ces minéralisations s'apparentent aux types d'Olympic Dam en Australie et de Kiruna en Suède. En 1998, les meilleurs résultats obtenus par **Soquem** et **Matamec Explorations** sont de 0,46 % Cu sur 8,1 m, de 0,5 % Cu sur 21 m et de 0,55 % Cu sur 10,5 m pour 3 forages (81, figure 1E-1).

MINÉRALISATIONS CUIVRE-OR

Plusieurs minéralisations cuprifères et aurifères sont connues dans les régions de Grandes Bergeronnes et de Baie-Johan-Beetz. Dans la région de Grandes Bergeronnes, les minéralisations cuprifères et aurifères sont d'origine filonienne et hydrothermale. Elles sont associées à des bandes de roches mafiques et de quartzite métamorphisés au faciès des amphibolites. Dans la région de Baie-Johan-Beetz, les minéralisations aurifères et cuprifères sont, pour la plupart, métamorphogéniques. Elles sont généralement associées à des zones de cisaillement ductiles (Clark, 1995). Elles sont logées dans des veines et des veinules de quartz

qui recoupent les niveaux de quartzites du Groupe de Wakeham. Le **FREM** et les prospecteurs **G. Gallant** et **J.-G. Gallant** (86; figure 1E-1) ont découvert un indice cuprifère (1,2 % Cu) logé dans une veine au contact entre une rhyolite et une arénite du Groupe de Wakeham. Le **FREM** et les prospecteurs **Claude et Robert Ouellet** (85; figure 1E-1) ont trouvé une minéralisation de pyrrhotine, de chalcopyrite et d'arsénopyrite associée à une amphibolite dans le Groupe de Wakeham. La minéralisation se présente en stockwerk et en veines de sulfures massifs. Les résultats obtenus varient de 1 à 4 % Cu sur des échantillons de tranchées.

FORMATIONS DE FER

La région de Fermont est caractérisée par la présence de plusieurs gisements de fer. Ces gisements sont localisés dans les formations de fer métamorphisées du Groupe de Gagnon. Elles sont les équivalents métamorphiques grenvilliens des formations ferrifères de la Fosse du Labrador. Les minéraux exploités sont l'hématite et l'hématite spéculaire. Ces gisements sont exploités depuis les années cinquante par la **Compagnie minière Québec Cartier**, au Québec et par les compagnies minières **IOC** et **Mines Wabush**, au Labrador. En 1998, la **Compagnie minière Québec Cartier** a extrait près de 40,9 Mt de minerai de fer. La compagnie a poursuivi l'évaluation des réserves du Mont Wright et de Fire Lake ainsi que procédé à la mise au jour des plans miniers pour prolonger la durée de vie de la mine de 2010 à 2020.

L'ILMÉNITE

Les suites anorthositiques de la Côte-Nord sont reconnues pour leurs gisements d'ilménite et de magnétite titanifère. Le plus connu est celui du lac Allard. La compagnie **QIT Fer et Titane** exploite, depuis 1950, une mine à ciel ouvert d'ilménite au lac Tio. Le gisement d'ilménite est le deuxième au monde avec des réserves prouvées de 60 Mt à une moyenne combinée d'oxyde de fer et de titane de 86,9 % (34,2 % TiO_2, 27,5 % FeO et 25,2 % Fe_2O_3).

Perspectives

La Province de Grenville couvre un immense territoire qui présente une très grande variété de contextes géologiques et qui offre aux intervenants de l'exploration un excellent potentiel de découverte pour les métaux usuels et précieux. Certaines régions de la Province de Grenville jadis pratiquement vierges, sont maintenant beaucoup mieux connues et documentées à la suite des récents travaux de cartographie et d'études de Géologie Québec.

La faiblesse du cours des métaux usuels et précieux, au dernier trimestre de 1998, combinée aux difficultés de financement des sociétés minières juniors, laisse croire que les dépenses totales d'exploration chuteront légèrement en 1999 dans la Province de Grenville. Après une forte concentration des travaux d'exploration pour les gîtes de Ni-Cu-Co en 1997, il est à prévoir qu'en 1999 l'exploration sera plus diversifiée, avec un regain possible pour les minéraux industriels.

Références

Clark, T., 1995 – *Étude préliminaire des minéralisations à l'est de Baie-Johan-Beetz, Moyenne-Côte-Nord*, ministère des Ressources naturelles, Québec, MB 95-54.

Gobeil, A., Chevé, S. Clark, T., David, J., Machado, N. et Dion, D.-J., 1997 – *Le projet Manitou : état des connaissances géologiques et métallogéniques, dans :* Vers de nouvelles découvertes, programme et résumés 1997, ministère des Ressources naturelles, Québec, DV 97-03, page 13.

Hébert, C., Beaumier, M., Fredette, J., Huss, L., Turcotte, S., 1998 – *Géologie des régions du Lac à Paul et de Chutes des Passes. Carte 22E/15 et 22E/14 demi-est*, ministère des Ressources naturelles, direction de la géologie, Québec.

Hébert, C., 1997 – *Roches mafiques-ultramafiques : Nouvelles cibles dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean*, MRN (mines), Direction de la géologie, PRO 97-05, 4 pages.

Hocq, MÈTRES., 1994 – *La Province de Grenville, dans :* Géologie du Québec, ministère des Ressources naturelles, Québec, MM94-01, pages 75-94.

Nantel, S., Nadeau, J., Lacoste, P., Huppé, B., 1998 – *Géologie de la région de Sainte-Anne-du-Lac. Carte 31J/14*, ministère des Ressources naturelles, Direction de la géologie, Québec.

Perry, C. et Raymond, D., 1996 – *Le projet Nipissis de SOQUEM-IOC : un nouveau type de minéralisation cuprifère sur la Côte-Nord, dans :* Vers de nouvelles découvertes, programme et résumés 1996, ministère des Ressources naturelles, Québec, DV 96-02, page 16.

Rivers, T., Martignole, J., Gower, C.F. et Davidson, T., 1989 – *New tectonic divisions of the Grenville province, southeast Canadian Shield*. Tectonics, volume 8, pages 63-84.

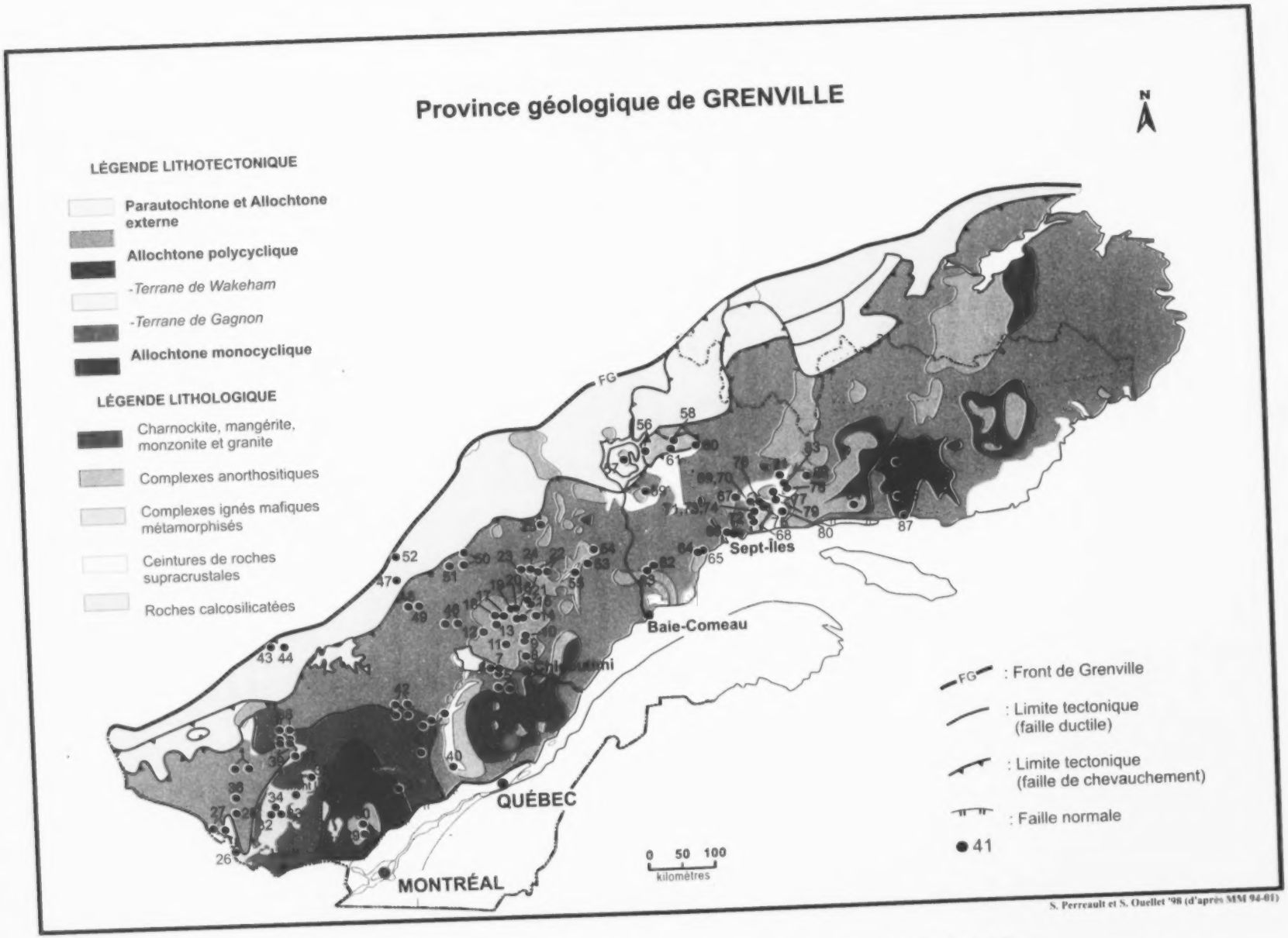
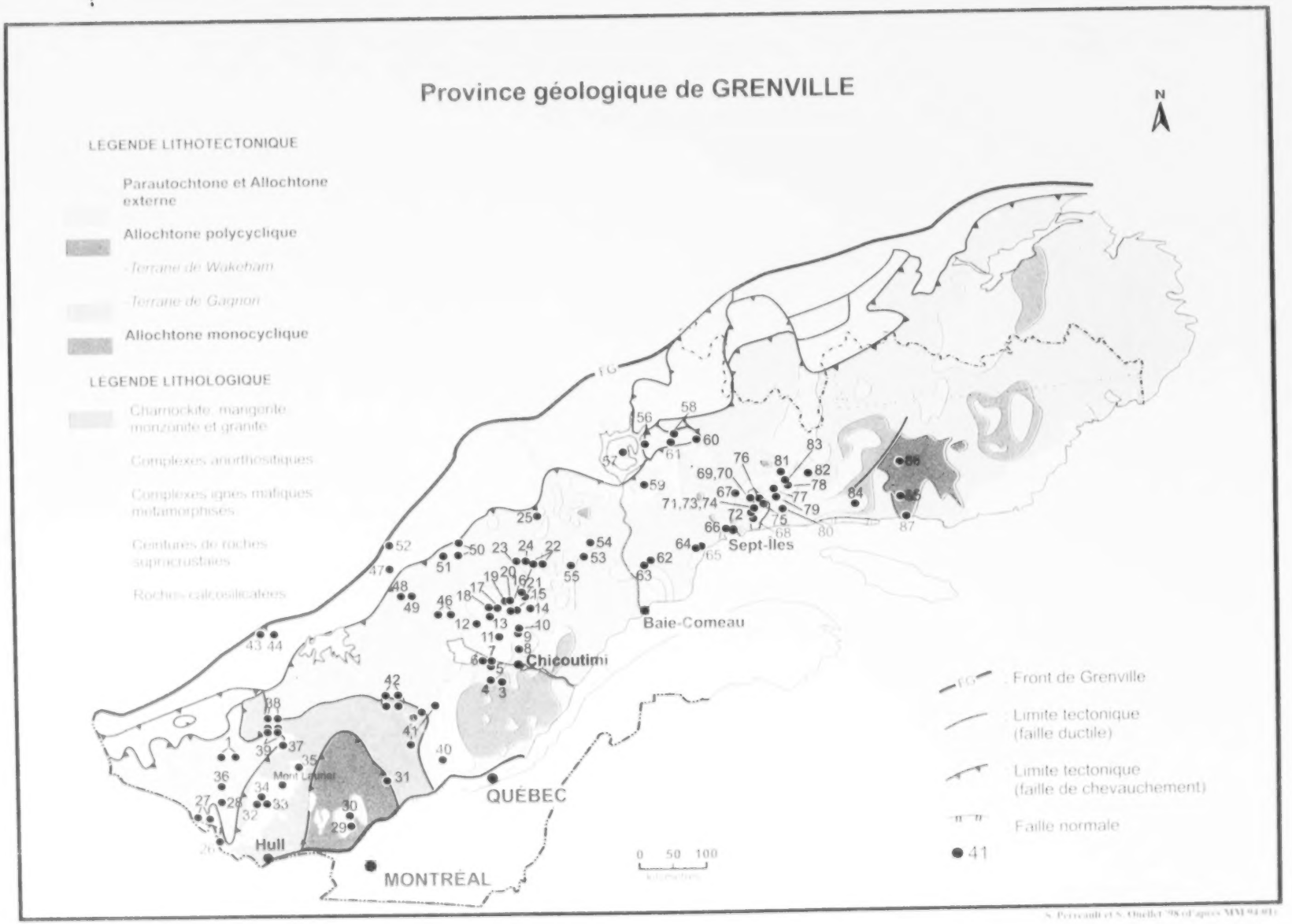


FIGURE 1E-1 – Localisation des projets d'exploration en 1998 sur le territoire de la Province de Grenville.



S. Perreault et S. Ouellet '98 (d'après MM 91-01)

FIGURE II-1 : Localisation des projets d'exploration en 1998 sur le territoire de la Province de Grenville

TABLEAU 1E-1 – Travaux d'exploration dans la Province de Grenville en 1998.

N°	CANTON	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBS.	TRAVAUX[1]
1	Hainault, Kondiaronk, Champagne, Orlénais	31K/15, 16	André Gauthier	Vulcain 3	Ni-Cu	Pr, E, G, Gp
2	—	22 ouest, 31nord, 32 sud-est	Soquem	Autonomes Grenville ouest		Cu-Ni-Zn-Au Pr, E, G
3	Cimon	22D/03	Roger Cuellet	22D/03	Ni-Cu	E, Pr, Gc(ro)
4	Chicoutimi	22D/03-04	Jules Doré	Recon	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
5	Plessis, Lautigue	22D/03-06	Falconbridge	Kénogamie	Ni-Cu	Pr, G
6	Labarre	22D/05	Lionel Lefèvre	Héberville	Ni-Cu-Co	Pr, E, G, T
7	Kénogami	22D/06	Robert Gagnon	Groupe Jamar	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
8	—	22D/10	Matamec Explo., Valin Explo.	Marié	Ni-Cu	GpA(Mag-EM), TBF, Gc(ru,s,l), Pr
9	Chardon, Garreau	22D/10-15	Jimmy Desgagnés	90-001	V-Ti-P	Pr, E, G
10	Garreau, Dubuc, Chastelin, Tremblay	22D/10-15	Osisko Explo., North American Titanium	Buttercup	V, Fer-titane	Pr, E
11	Simard	22D/11	Corp. Teck/Cambior	BM 663 et 706	Nb	S
12	Constantin, Milot, Dalmas	22D/13	Res. Arianne	Milot	Ni-Cu	G, Pr, E
13	Rouleau	22D/14	Gérard Girard	Notre-Dame du Rosaire	Ni-Cu-Co	Pr, E
14	—	22E/02	Marcel St-Laurent	Lac Mirepoix	Cu-Zn	Pr, E, G
15	—	22E/03	Gaetan Tremblay	Rivière Jolie	Cu-Au	Pr, E, G
16	—	22E/03	Léopold Tremblay	Poisson Blanc	Ni-Cu-Co	Pr, E, G, T
17	Constantin, St-Onge	22E/03-04	Gaston Savard	Samen-Constantin	Ni-Cu, Zn	Pr, E
18	Tanguay	22E/04	Lionel Lefèvre	Lac des Cyprès	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
19	Petit, Faraux	22E/04-06	Yves Audet	Prospect 3	Ni-Cu-Co	Pr, E
20	Pinsoneault	22E/06	Jean-Marie Simard	JMS	Ni-Cu-Co	Pr, E
21	De Chardon	22E/10	Marcel St-Laurent	Lac Drapeau	Ni-Cu-Co	Pr, E, G, T
22	—	22E/10-15-16	Mines d'Or Virginia, Fonds Minier Saguenay-Lac-St-Jean	Chute-des-Passes	Ni-Cu-Co	Mag, HEM, G, Pr, E, Gc(s), S(?:1998)
23	—	22E/14	Gaston Savard	Peri-Manuane	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
24	Primeau, Tanguay	22E/14-15	Denis Dufour	Lac à l'Île Blanche	Ni-Cu, Zn	Pr, E
25	De Pontbriand	22L/08	Jean-Jacques Boily	JAM 1998	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
26	Grand-Calumet	31F/10	Golden Calumet Explo.	New Calumet	Zn-Pb-Au-Ag	Gp
27	Waltham	31F/14-15	Bernard Charron	Bordures d'anorthosite	Ni-Cu	Pr, E
28	Huddersfield	31F/15, 31K/02	Rémi Charbonneau	Hickey	Cu, U	Pr, E
29	Chertsey	31I/04	Luc Boulé	Morgan	Ni-Cu	T, Pr, E, Gc(ro)
30	Cartier	31I/05	Luc Boulé, Martin Berthiaume	Cartier	Ni-Cu	Pr, E, Gp(mag), G
31	Arcand, Aubry, Allard, Kayne, Desaulniers, Chapleau	31I/05-06-10 à 14	Phil Boudrias	Masticouche	Ni-Cu	Pr, E
32	Bouchette	31J/05	Mines et Explo. Noranda, Soquem	Gatineau-Bouchette	Zn-Ag	Gp(g), S(3:583)
33	Aumond	31J/05	Mines et Explo. Noranda, Soquem	Gatineau-Aumond	Zn-Ag	Pr, E, S(?:86)

TABLEAU 1E-1 – (suite)

N°	CANTON	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBS.	TRAVAUX[1]
34	Bouchette, Wright, Northfield, Dorion	31J/05	Louvicourt Gold Mines, Fonteneau Res.	Maniwaki	Zn	Pr, Gp(Mag-EM), Gc(s)
35	Viel	31J/10	Jean Viger	Higginson	Zn	Pr, E, T, Gc(s, ro), G
36	Brie	31K/07	Jean Marie Sempels	Gneiss rouillé	Au-Cu	Pr, Mag-TBF, E, G
37	Chopin	31O/03	Michel Belisle	Dieppe-Vastel	Cu	Pr, E
38	—	31O/05-06-11-12	Soquem, Mines et Explo. Noranda	Parent	Cu-Zn-Au	Pr, Gc(s), E, T
39	Pétain, Sévigny	31O/06-13	Explo. Vior, Mines d'Or Virginia	Parent-Clova	Cu	Pr, E, Gc
40	Pothier, Lapeyrère	31P/01	Res. Appalaches, Soquem	Dussault	Zn-Cu-Au	Mag-TBF, G, Pr, S(7:2100)
41	Charest, Tourouvre	31P/07-08-10	Osisko Explo., Troymin Res.	St-Maurice	Cu-Ni, Zn-Cu-Au-Ag	Pr, HEM, E, Gc(s)
42	Cadieux, Albani, Ingall, Rhéaume Dumoulin	31P/10-11-14-15	Bertrand Vigneault	Cantons multiples	Cu-Zn-Au	Pr, E
43	Vasson, Noiseux, Logan, Cheprier, Kalm	32B/05-12, 32C/08-09	Gold Giant Minerals, Norcal Res.	Norgiant	Cu-Zn-Pb, Au	Mag-EM, S(16:2500), Gc, G, Pr, T, E
44	Logan	32B/12	Gold Giant Minerals, Norcal Res., Castle Rock Explo.	Aurville	Cu-Zn, Au	Pr, G, E, T, Gc (s), Mag, PP, EM
45	—	32H	Soquem	Reconnaissance	Cu-Zn-Au, Ni-Co	Pr, Gc
46	Hudon	32H/01-02	Frances Tremblay	Hudon FRA-A	Cu-Zn	Pr, E, G
47	Aigremont	32H/05	Charles Henri Laflamme	Aigremont	Cu-Au	Pr, E, G
48	Deshotels	32H/06	Bernard Sénéchal	Beethoven 4	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
49	Deshotels	32H/06	Bernard Sénéchal	Beethoven 5	Ni-Cu-Co	Pr, E, G
50	—	32H/09-16	Rémi Laprise	Grand lac Jourdain	Cu-Zn	Pr, E
51	Marsolet	32H/10	Roger Bélanger	Nord du lac	Cu-Zn	Pr, E, G
52	Mance	32H/12	Benoit Frigon	Lac Navette	Cu-Au	Pr, E
53	—	22F/13-14	FREM, Outokumpu Mines	Lac La Blache	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, G, GpA, E
54	—	22K/03	Falconbridge Ltée	Outardes	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, G, Mag, Gp
55	—	22F/13	AFCAN	Dissimieu	Fe, Ti, apatite	ET, EV
56	—	22N/08-09	Matamec Explorations	Guylaine	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, G, Gc(s), T, TBF
57	—	22N/07	Amadeus Resources	Manicouagan	Ni, Cu, Co, EGP	GpA
58	Forgues	22O/12	Falconbridge Ltée	Forgues	Ni, Cu, Co, EGP	G, T, TBF, Mag, Gp
59	—	22K/16	Tiomin Resources, Soquem Inc.	Annic	ET	
60	—	22O/11	FREM, A. Gagnon	Montagne Blanche	Ni, Cu	Pr, E, T
61	—	22O/12	FREM, C. Ouellet, R. Ouellet	Lucie	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, G, E, T
62	—	22F/16	FREM, Exploration Esbec	B-30	Ni, Cu	Pr, G, T
63	—	22F/16	Ressources Fancamp, Exploration Esbec	B-40	Ni, Cu	Pr, G, Gp, T, S
64	—	22G14	C. Ouellet, R. Ouellet	CORO	Ni, Cu, Co	Pr, E, T
65	—	22G14	Mines d'Or Virginia, Exploration Esbec	B-20	Ni, Cu, Co	Pr, G, E, T

TABLEAU 1E-1 – (suite)

N°	CANTON	SNRC	COMPAGNIE	PROJET	SUBS.	TRAVAUX[1]
66	Arnaud, Letellier	22J/02-07-08	Soquem Inc., Norsk Hydro	Sept-Îles	Fe, Ti, apatite	EF, TM
67	—	22J/16	Soquem Inc.	Tika	Ni, Cu, Zn	Pr, G, Gc(s), T
68	Moisie	22I/05	Ressources Fancamp	Méchant	Ni, Cu, Co	Pr, G, T, E
69	—	22I/13	FREM, Troymin Resources	Firth	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, E, T
70	—	22I/13	FREM, R. Pelletier	Dali	Ni, Cu, Co	Pr, T, E
71	—	22I/12-13	Soquem Inc.	Lac Volant	Ni, Cu, Co	G, PEM, S(2:822)
72	—	22I/12	Falconbridge Ltée	Nipisso	Ni, Cu, Co	G, Pr
73	—	22I/12-13-14	Matamec Explorations	Ross	Ni, Cu	Pr, G, Mag, TBF, Gc(s), Gc(ru), ET, S(1:188)
74	—	22I/13	Ressources BRL	Le Bigot	Ni, Cu, Co	Pr, G
75	—	22I/13	Soquem Inc., Mines d'Or Virginia, Azimuth, Vior, Kennecott Canada	AB-7	Ni, Cu, Co	G, PEM, S(3:693)
76	—	22I/12-13	Matamec Explorations, Géonova Explorations	Manitou-Ouest	Ni, Cu, Co	Pr, G, Gc(ru)
77	—	22I/14	Soquem Inc.	Mont Tortue	Ni, Cu, Co	Pr, G, Mag, EM, S(1:200)
78	—	22I/14	Matamec Explorations	Manitou-Est	Ni, Cu, Co	Pr, G, T, Gc(s), S(1:229)
79	—	22I/12-14	Matamec Explorations	Tortue Est et Ouest	Ni, Cu, Co	Pr, G, Gc(ru)
80	—	22I/06-12	Matamec Explorations	Blocs 1, 2, 3	Ni, Cu, Co	Pr, G, Gc(ru)
81	—	22I/14, 22P/03	Soquem Inc., Matamec Explorations	Kwyjibo	Cu, terres rares	G, Gc(s), S(6:1582)
82	—	22P/01-02	FREM, M. Castilloux	Poisset	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, G, E, T
83	—	22I/14	Vantex Oil, Gas & Minerals Ltd, Ress. Ste-Geneviève	Manitou	Ni, Cu, Co	GpA
84	Parker, Vigneault	12L/10-11-12	QIT Fer et Titane	Big Island Lac Allard	Fe, Ti	G, T
85	—	12L/10	FREM, C. Ouellet, R. Ouellet	Noroy	Cu, Zn, Au	Pr, G, T, E
86	—	12M/02	FREM, G. Gallant, J.G. Gallant	Fleury	Cu, Zn, Au	Pr, E
87	Natashquan, Duval	12K/04	Tiomin Resources	Natashquan	Fe, Ti, grenat, zircon	ET
88	—	22G, 22I, 22J, 12L, 22O, 22K, 22N	Soquem Inc.	Grenville-est	Cu, Ni, Zn, Au	Pr, G, Gp, Gc
89	—	22G, 22I, 22J, 12L, 22O, 22K, 22N	Falconbridge Ltée	Grenville	Ni, Cu, Co, EGP	Pr, G, Gp, Gc

1. **LÉGENDE DES TRAVAUX D'EXPLORATION**

DPEM	Levé électromagnétique	Gp	Levé géophysique non défini
E	Échantillonnage	GpA	Levé géophysique aérien
EF	Étude de faisabilité et ou de marché	Mag	Levé magnétométrique
EM	Levé électromagnétique	PEM	Levé électromagnétique de type «pulse»
ET	Étude d'évaluation technique	PP	Levé de polarisation provoquée
Ev	Échantillonnage en vrac	Pr	Prospection
G	Levé géologique	S(nb:m)	Sondage au diamant (nombre: m total)
Gc	Levé géochimique non défini	Sci	Sondage de circulation inversée
Gc(h)	Levé géochimique d'humus	T	Excavation de tranchée et décapage
Gc(l)	Levé géochimique de fond de lac	TBF	Levé électromagnétique basse fréquence
Gc(ro)	Levé géochimique de roches	TM	Test métallurgique
Gc(ru)	Levé géochimique de ruisseaux	*	Travaux d'exploration réalisés au chantier
Gc(s)	Levé géochimique de sols	gras	Projet à l'étape de mise en valeur
Gc(t)	Levé géochimique de till	Envir	Travaux de restauration environnemental

☐ Projet subventionné par le MRN

1F
Territoire de la plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches

Serge Lachance

Introduction 56
Remerciements 56
Projets d'exploration 56
Région Sud-Ouest (Montréal — Chaudière-Appalaches) 56
Région Centre (Bas-Saint-Laurent) 57
Région Nord-Est (Gaspésie — Îles-de-la-Madeleine) 57
Perspectives 58

Introduction

Les données, dans le texte qui suit, réfèrent uniquement aux travaux hors chantier axés sur la recherche de substances métalliques.

Le territoire de la plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches a été divisé, au chapitre **Projets d'exploration**, en trois régions géographiques; il s'agit des régions Sud-Ouest, Centre et Nord-Est.

La région Sud-Ouest englobe les régions administratives comprises entre Montréal et Chaudière-Appalaches, la région Centre, celle du Bas-Saint-Laurent, et la région Nord-Est, celle de Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

En ce qui concerne l'exploration, 99 projets (105 en 1997) ont été portés à notre connaissance et représentent au minimum des investissements de 4,5 M$. En 1997, les investissements s'élevaient à 8,7 M$.

La répartition par région du montant global des investissements dans le territoire se traduit comme suit: région Sud-Ouest, 1,57 M$ (35 % du montant global); région Centre, 1,27 M$ (28 %) et région Nord-Est, 1,65 M$ (37 %).

Le nombre total de mètres forés s'élève à 21 933, comparativement à 53 766 en 1997, et se répartit par région comme suit: 2 482 m, soit 11 % du nombre total, dans la région Sud-Ouest; 7 881 m, soit 36 %, dans la région Centre; et 11 570 m, soit 53 %, dans la région Nord-Est.

Dans le cadre du Programme d'assistance à l'exploration minière du Québec (PAEMQ), les montants engagés totalisent 455 000 $. Les prospecteurs (prospection de base et avancée), les compagnies et les trois fonds régionaux, soit le Fonds d'exploration minérale Estrie/Chaudières-Appalaches (FEMECA), le Fonds d'exploration minière du Bas-Saint-Laurent (FEMBSL) et le Fonds régional d'assistance à la prospection minière de la Gaspésie et des Îles (FRAPMGI) en sont les bénéficiaires. Ce montant est inclus dans les 4,5 M$ d'investissement cités précédemment.

Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes, les sociétés et les trois fonds miniers qui nous ont fourni les renseignements indispensables à la préparation de ce texte. Nous remercions aussi Madame Raymonde Michaud du MRN à Sainte-Anne-des-Monts ainsi que le personnel du MRN à Québec pour leur contribution respective dans la réalisation soit du compte rendu, du tableau, ou de la figure.

Projets d'exploration

Cette section présente, par région, une description sommaire des principaux projets d'exploration et de mise en valeur qui ont retenu l'attention en 1998.

Pour la liste complète des 99 projets portés à notre attention, nous référons le lecteur au tableau 1F-1. Ce tableau répartit, pour chacune des régions, les projets par cantons ou seigneuries. Dans les paragraphes suivants, les chiffres placés entre parenthèses à la suite des noms des intervenants miniers servent à la compréhension de la figure 1F-1 ainsi que de repères pour le tableau 1F-1.

Région Sud-Ouest (Montréal — Chaudière-Appalaches)

Dans la région Sud-Ouest, 35 projets ont été répertoriés, et de ce nombre, 26 (11 de prospection de base, 11 de prospection avancée et 4 du FEMECA) ont fait l'objet de subventions totalisant près de 145 000 $ dans le cadre du PAEMQ. Huit projets ont retenu l'attention, soit ceux réalisés sur les sites 13, 32, 1, 5, 10, 35, 26 et 15.

Dans la seigneurie du Lac-des-Deux-Montagnes, la compagnie **Niocan** (13) poursuit la mise en valeur de son gisement de niobium au sein du Complexe de carbonatite de la Colline d'Oka près de Montréal. Le projet de Niocan consiste à exploiter une mine souterraine et à construire, sur le site, une usine de transformation de concentrés de pyrochlore en ferroniobium. À la fin de juin 1998, on estimait que les réserves combinées des deux corps minéralisés (zones S-60 et HWM-2) qui forment le gisement contenaient 13,3 millions de tonnes de minerai titrant 0,63 % de Nb_2O_5. Ces réserves permettraient d'envisager des opérations s'échelonnant sur 15 ans.

Phelps Dodge Corporation et **Silver Century Exploration** (32) ont poursuivi par forage l'exploration de la propriété cuprifère Stoke près de Sherbrooke. Ils ont réalisé 5 forages totalisant 673 m. Ces forages visaient à détecter la présence de sulfures massifs au sein des roches volcaniques et sédimentaires du Complexe structural d'Ascot dans les monts Stoke. La meilleure intersection rencontrée en forage en 1997 avait donné 5,6 m à 5,78 % Cu dont 4 m à 7,84 % Cu.

Phelps Dodge Corporation (1) recherche également des minéralisations de Pb-Zn au sein du schiste à blocs de l'Olistostrome de Drummondville dans le secteur d'Acton Vale. Deux forages totalisant 354 m ont été réalisés à la suite d'un levé géophysique de polarisation provoquée et d'un levé géochimique des sols.

À la suite de la signature d'une entente avec les sociétés Ressources Minières Coleraine et Mines Cancor, **Ressources Allican** (5) a entrepris une étude de préfaisabilité visant la mise en production des gisements chromifères Coleraine et Reed-Bélanger au sein du Complexe ophiolitique de Thetford Mines. Les réserves de minerai sur les deux propriétés s'élèveraient, à ce jour, à 7,4 Mt à une teneur moyenne de 6,64 % de Cr_2O_3. L'étude de faisabilité technique et financière amorcée sur ces gisements inclut l'implantation d'une usine de transformation des concentrés de chromite en ferrochrome.

Dans le secteur du lac aux Canards, dans le canton de Ham-Sud, les travaux d'exploration de **L. Venditelli** (10) ont mis au jour des minéralisations de Cu et de Zn. Deux échantillonnages en rainure ont donné l'un 0,9 % Zn sur 2 m et l'autre 4 % Cu et 70 g/t Ag sur 0,5 m.

Namex Explorations (35) a poursuivi l'évaluation de sa propriété située dans les roches volcaniques du Complexe structural d'Ascot dans la région de Weedon. Un levé de polarisation provoquée et deux forages totalisant 282 m ont été réalisés dans le but de vérifier la présence de sulfures massifs dans l'extension de l'ancienne mine cuprifère et zincifère Weedon.

Sur la propriété Rapides du Diable, dans la seigneurie de Saint-François, **R. Mainville et le FEMECA** (26) ont réalisé un forage totalisant 108,5 m. Une section de 2 m de tuf felsique et d'argilite pyriteuse titrant 2,55 g/t Au, dont 0,5 m à 8,58 g/t Au, a été traversée au sein de la Formation de Beauceville.

La société **Explorateurs-Innovateurs**, partenaire de **SOQUEM** et de **Mines d'Or Virginia** (15), a entrepris divers travaux d'exploration dont 4 forages totalisant 100 m sur le projet Syndicat F. Dussault au sein de la séquence volcano-sédimentaire du Complexe de Saint-Daniel. Les meilleures intersections rapportées sont de 1 m à 4,5 % Zn dont 30 cm de sulfures massifs et de 1,5 m à 6 % Zn.

Région Centre (Bas-Saint-Laurent)

La région Centre a été hôte de 36 projets. Le PAEMQ a attribué, en subventions, un montant de l'ordre de 200 000 $ au Fonds d'exploration minière du Bas-Saint-Laurent (FEMBSL). Dans le cadre du fonds minier, 29 projets ont été réalisés, soit 14 par le FEMBSL et 15 par les prospecteurs (13 de prospection de base et 2 de prospection avancée). Les 6 projets ayant retenu l'attention dans ce territoire sont situés sur les sites 39, 40, 61, 70, 64 et 53.

Dans les cantons de Bédard, de Biencourt et de Robitaille, **Ressources Appalaches** (39) a réalisé 73 forages totalisant 5 139 m sur son projet Transfiguration. Les travaux effectués tendent à démontrer qu'il s'agit d'un gîte de cuivre du type « lits rouges sédimentaires ». L'objectif poursuivi était de mettre au jour les extensions de la minéralisation existante contenue dans des charnières de plis au sein des grès quartzitiques et des conglonérats de la Formation de Robitaille. À ce jour, plusieurs forages auraient recoupé des teneurs en cuivre variant de 0,11 % à 1,12 % et en argent de 0,7 g/t à 15,5 g/t sur des épaisseurs variant entre 2 et 20 mètres.

Dans les cantons de Bédard et de Chénier et dans la seigneurie de Nicolas-Rioux, **SOQUEM et Ressources Appalaches** (40) ont complété 16 sondages totalisant 1 733 m sur la propriété cuprifère Saint-Guy (projet Squatec) dans l'extension NE de la propriété Transfiguration. L'objectif de cette campagne de forage était de préciser le potentiel des cibles de cuivre de type « lits rouges sédimentaires ». À ce jour, les travaux de surface ont permis de localiser une série d'indices au sein des grès quartzitiques et des conglomérats de la Formation de Robitaille avec localement des teneurs, en rainures, de 0,1 à 8,8 % Cu.

Ressources Appalaches (61) a également conduit un programme de 12 forages totalisant 1 009 m sur sa propriété aurifère de Sainte-Marguerite, dans les cantons de La Vérendrye, et de Casupscull près de Causapscall.

Rappelons qu'en 1996 et 1997 des tranchées avaient mis au jour une dizaine d'indices aurifères. En 1997, plusieurs veines de quartz à sulfures massifs aurifères ont été recoupées par forage particulièrement dans les secteurs des indices Fraser-3 et 46W. L'indice Fraser-3 a donné les meilleures intersections. Un sondage a révélé des teneurs de 2,9 g/t Au, 121 g/t Ag, 0,5 % Cu, 7,3 % Pb et 2,9 % Zn sur 8,5 m. Un autre a donné 3,5 g/t Au, 13 g/t Ag, 1 % Pb et 0,3 % Zn sur 7,5 m.

Ces indices filoniens sont localisés en bordure sud de la faille de Sainte-Florence et ont comme encaissant des roches volcaniques basaltiques (volcanites de Sainte-Marguerite) et des roches sédimentaires du Groupe de Fortin.

Dans les cantons de Saint-Denis et de Tessier, **Exploration Oracle** (70) a entrepris l'évaluation du potentiel d'indices de cuivre natif et de barytite dans des fractures affectant des laves mafiques cambro-ordoviciennes et d'indices de chalcopyrite et de barytite dans des zones brèchiques d'une séquence volcano-sédimentaire sus-jacente. Les travaux, à ce jour, ont délimité plusieurs anomalies géophysiques et géochimiques coïncidant, pour la plupart, avec des indices connus. Au cours des récents travaux, plusieurs nouveaux indices auraient été découverts.

SOQUEM, en partenariat avec **Exploration Oracle,** a réalisé des travaux de prospection sur les projets Matane (64) et Réserve Matane (53) situés à l'est de Matane. L'objectif était de vérifier la présence de minéralisations cuprifères stratiformes dans l'assemblage volcano-sédimentaire du Groupe de Shickshock et dans les séquences cambro-ordoviciennes au nord de ce groupe.

Région Nord-Est (Gaspésie — Îles-de-la-Madeleine)

Dans la région Nord-Est, ont été réalisés 28 projets d'exploration liés à la recherche de substances métalliques. Dans le cadre du PAEMQ, le Fonds régional d'assistance à la prospection minière de la Gaspésie et des Îles (FRAPMGI) a octroyé des subventions totalisant près de 110 000 $ pour la réalisation de 17 projets de prospection de base et de 5 projets de prospection avancée.

Les cinq projets qui ont retenu l'attention sont situés sur les sites 83, 88, 98, 87 et 97.

Dans les cantons de Holland, de Bonnécamps et de La Rivière, à proximité de Murdochville, **Mines Gaspé** (83) a réalisé une importante campagne de forage, soit 12 forages totalisant 8 424 m. Trois objectifs étaient visés, soit: la recherche de nouveaux porphyres cuprifères à l'extérieur de l'auréole d'altération du ruisseau Copper; la recherche de sulfures massifs cuprifères mantos (de type E-32) dans

l'auréole de marbre de Murdochville et la recherche de skarns cuprifères à proximité des infrastructures des zones en exploitation E-34 et E-38.

Mines et Exploration Noranda, en partenariat avec **SOQUEM** (88), a complété 4 forages totalisant 2 096 m sur le projet Sullipek-Vallières dans le canton de Lesseps. Le but de ces travaux était la recherche de skarns cuprifères et de porphyres cuprifères dans les roches carbonatées du Groupe de Chaleurs.

Exploration Raudin (98) poursuit toujours l'évaluation du potentiel de sa propriété de cuivre-argent Vonden bleu dans le secteur du mont Alexandre dans les cantons de Vondenvelden et de Raudin au nord de Chandler. Le programme de forage, débuté en 1997 et complété par 4 forages totalisant 1 050 m entre janvier et février 1998, a permis de définir une ressource de plus de 240 000 tonnes titrant 0,7 % Cu.

Les travaux d'exploration de **Yves et Gérard Gasse** (87) dans le canton de Lemieux ont permis de localiser l'ancien indice cuprifère Dionne. Certains échantillons choisis, prélevés sur cette zone minéralisée de 2 m de largeur, ont titré jusqu'à 1,1 % Cu et d'autres, au-delà de 1,02 g/t Au et de 4,6 g/t Ag. Ces travaux ont également permis de découvrir un nouvel indice (Véronique) situé à 400 m au sud-est de l'indice Dionne. Des échantillons choisis, prélevés ici et là sur cette nouvelle zone minéralisée large de 2 à 3 m, ont titré de 25 à 63,1 g/t Ag, de 0,2 à 0,44 g/t Au et de 0,53 à 24,93 % Cu avec des valeurs en Pb et Zn se situant autour de 0,11 %.

Sur la propriété Triangle d'argent dans le canton de Vondenvelden, **J.B. Beaudin** et **L. Leblanc** (97) ont trouvé un nouvel indice de cuivre natif dans les laves mafiques appartenant au Membre du Lac McKay, de la Formation de Saint-Léon, du Groupe de Chaleurs. Un échantillon choisi prélevé en 1997 sur cette propriété a titré 2 % Cu et 4,6 g/t Ag.

Perspectives

Les activités d'exploration pourraient être à nouveau en baisse en 1999. Après 45 années d'activité, l'arrêt définitif de l'exploitation des gisements de Mines Gaspé à Murdochville est prévu pour la fin du troisième trimestre de 1999. Cet arrêt se traduira par la perte de 300 emplois et par une diminution appréciable des investissements dans des travaux d'exploration en périphérie de Murdochville.

Deux projets de mise en valeur se poursuivront. Il s'agit de l'étude de faisabilité du gisement de niobium de Niocan dans la région d'Oka et de celle de préfaisabilité des gisements chromifères de Ressources Allican dans la région de Thetford Mines.

La poursuite du Programme d'assistance à l'exploration minière du Québec devrait assurer le maintien de l'exploration de base.

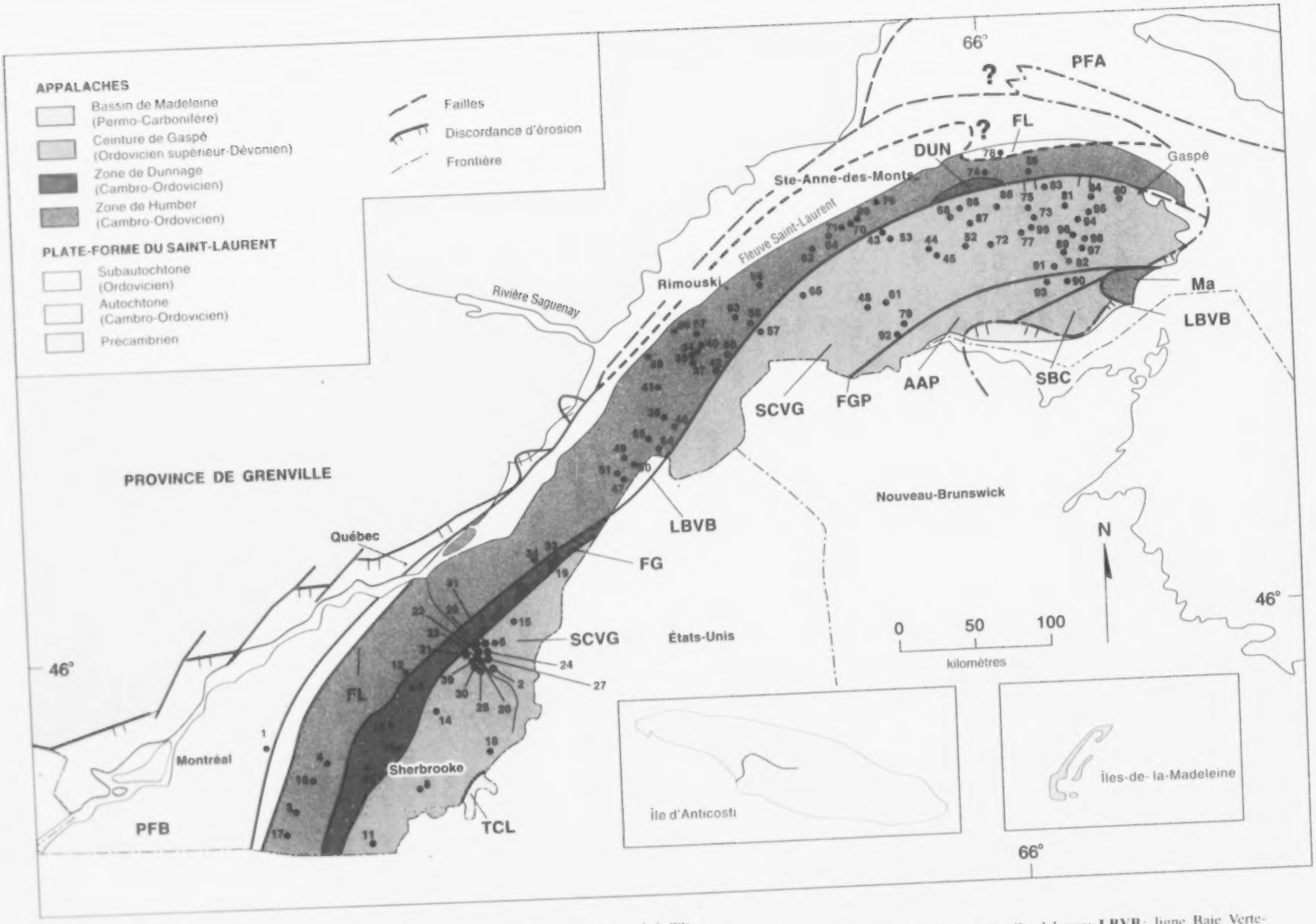


FIGURE IF-1 – Localisation des travaux d'exploration en 1998, au total 99 projets (no 1 à 99).
Abréviations: **AAP**: anticlinorium d'Aroostook-Percé; **DUN**: zone de Dunnage; **FGP**: faille du Grand Pabos; **FL**: faille Logan; **FG**: faille de la Guadeloupe; **LBVB**: ligne Baie Verte-Brompton; **Ma**: boutonnière de Maquereau-Mictaw; **PFA**: plate-forme d'Anticosti; **PFB**: plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent; **SBC**: synclinorium de la Baie des Chaleurs; **SCVG**: synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé; **TCL**: terrain de Chain Lakes.

FIGURE II.1 – Localisation des travaux d'exploration en 1998, au total 99 projets (nos 1 à 99).
AAP : anticlinorium d'Aroostook-Percé; DUN : zone de Dunnage; FGP : faille du Grand-Pabos; FL : faille Logan; FG : faille de la Guadeloupe; LBVB : ligne Baie Verte-[illegible]; Ma : [illegible] de Maquereau-Mictaw; PFA : plate-forme d'Anticosti; PFB : plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent; SBC : synclinorium de la Baie des Chaleurs; SCVG : synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé; TCL : terrain de Chain Lakes.

TABLEAU 1F-1 – Travaux d'exploration dans le territoire de la plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches en 1998 (voir figure 1F-1).

N°	CANTON (SEIGNEURIE)	SNRC	INTERVENANT	PROJET	SUBSTANCE	TRAVAUX[1]
RÉGION SUD-OUEST (MONTRÉAL - CHAUDIÈRE - APPALACHES)						
1	Acton	31H/09-10	Phelps Dodge Canada	Acton	Pb, Zn	G, PP, Gc(s), S(2:354)
2	Beauce	21E-L	SOQUEM	Autonomes Beauce	Cu, Pb, Zn, Au, Ag	Pr, E
3	Bolton	31H/01	FEMECA	Bolton	Cu, Au	Pr, E, Em, Gc(s, ro)
4	Brompton	31H/09	R. Beaudette	Windsor 98	Au	Em, Mag, Gc(s), S(2:30)
5	Corelaine	21L/03	Ressources Allican	Hall/Reed-Bélanger	Cr, Pt	S(4:400), Ev
6	Cranbourne	21L/07	FEMECA	Cranbourne	Au	Pr, E, Gc(ro)
7	Cranbourne	21L/07	C. Vachon et L. Fecteau	Cranbourne	Au, Cu, Zn	Pr, E, Em, Gc(s)
8	Ditton	21E/06	C. Royer	L'Étoile d'or	Au, Ag, Pb	Pr, E, PP, Gc(s,ro),T
9	Frampton et Cranbourne	21L/07	N. Lavoie et J. Daigle	Red Bed Copper	Cu	Pr, E, EM
10	Ham-Sud	21E/13	L. Venditelli	Lac aux Canards	Au, Cu, Ag, Zn, Pb	Pr, G, PP, Gc(s), S(nd:311)
11	Hereford et Barford	21E/04	N. Saint-Onge et D. Cutting	Mont Brunelle	Au	Pr, E, Gc(ro)
12	Irlande	21L/03	Y. Landry et M. Boulanger	Bo-Lan	Cu	Pr, E, TBF, Gc(s, ro)
13	(Lac-des-deux-Montagnes)	31G/09-08	Niocan	**OKA**	Nb	ET, EF
14	Lambton	21E/14	FEMECA	Lambton	Au, Cu, Pb, Zn, Ag	Pr, E, TBF, Gc(ro)
15	Langevin et Ware	21L/08	P. Gaucher (Ex-In), SOQUEM, et Mines d'Or Virginia	Syndicat F. Dussault 1998	Zn, Cu, Au	Pr, EM, E, Gc(ro), S(4:100), T
16	Orford et Brompton	31H/08-09	A. Girard et R. Beaudette	Saint-Denis	Au	Pr, E, Gc(ro)
17	Potton	31H/01	Ressources minières Coleraine	Potton	Au	Gc
18	Risborough et Spalding	21E/10	FEMECA	Frontenac	Au, Cu, Zn	Pr, E, Gc(s,ro)
19	Rolette et Talon	21L/09	A. Nazarewska	Rolette-Talon	Au, Co, Ni, Cu	Pr, E, Mag, TBF, Gc(ro)
20	Roux	21L/09	D. Jacques et F. SaintGeorges	Cabouron	Cu, Au	Pr, E, EM, TBF, Gc(s)
21	(Saint-François)	21L/02	R. Beaudoin	Chûte du Bras	Au	Pr, E, EM, Gc(ro)
22	(Saint-François)	21L/02	F. et Y.L. Gagnon	LG-1	Au	S(1:103,6)
23	(Saint-François)	21L/02	R. Grondin	Beauceville 1998	Au	Pr, Mag, S(1:56), T
24	(Saint-François)	21L/02	N. Lassonde	Rivière Gilbert	Au	T
25	(Saint-François)	21L/02	F. Mainville	FDM Saint-Joseph	Au	PP, S(3:64)
26	(Saint-François)	21L/02	R. Mainville et FEMECA	Rapide du Diable	Au	S(1:108,5)
27	(Saint-François)	21L/02	R. Mainville	Saint-Simon	Au	Pr, Gc(s)
28	(Saint-François)	21L/02-07	P. Mrakic	River Noire 1998-A	Au, Cu, Ni, Ag	Pr, E, Gc(ro), T
29	(Saint-François)	21L/02	P. Mrakic et J. Abeline	Meules Creek 1998-A	Au	Pr, E, Gc(ro)
30	(Saint-François)	21L/02	J. Ouellette	Du Moulin 1998	Au, Cu, Pb, Zn	Pr, PP
31	(Saint-François)	21L/02	9020-2607 Québec Inc	Saint-François Nord	Au	G, Gc(ro)
32	Stoke	21E/05-12	Phelps Dodge Canada et Silver Century Exploration	Ascot/Stoke	Cu, Zn	Pr, PEM, Grav, S(5:672,7)
33	Talon	21L/09	G. Galarneau	Talon	Cu, Au, Ni	Pr, E, EM, Mag, Gc(ro)
34	Talon et Patton	21L/09-16	M. Bilodeau et D. Bilodeau	Apolline	Au	Pr, E, EM, Gc(ro)
35	Weedon	21E/11	Namex Explorations Inc.	Weedon	Cu, Zn, Pb, Ag, Au	Pr, PP, S(2:282)
RÉGION CENTRE (BAS-SAINT-LAURENT)						
36	Armand et Cabano	21N/11	FEMBSL	Montagne Blanche	Au, Cu, Pb,Zn	Pr, E,Gc(ro)
37	Bédard	22C/02	FEMBSL	Saint-Guy	Cu, Pb, Zn	Pr, E, EM, Gc(ro), T
38	Bédard	22C/02	J. Leduc	Point Limite	Cu, Pb, Zn, Au	Pr, E, EM, Gc(s,ru,ro)
39	Bédard, Biencourt et Robitaille	21N/15	Ressources Appalaches	Transfiguration	Cu, Ag	Gc(s), S(73:5139), T

TABLEAU 1F-1 – (suite)

N°	CANTON (SEIGNEURIE)	SNRC	INTERVENANT	PROJET	SUBSTANCE	TRAVAUX[1]
40	Bédard, Chénier et (Nicolas-Rioux)	22C/02	SOQUEM et Ressources Appalaches	Squatec (Saint-Guy)	Cu	Pr, G, E, PP, Gc(s), S(16:1733), T
41	Bégon, Demers, Denonville, Hocquart, Raudot, Viger, Whitworth	21N/14	FEMBSL	Saint-Clément	Au, Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
42	Biencourt	21N/15	FEMBSL	Biencourt	Cu, Pb, Zn	E, T, Gc(ro)
43	Blais, Cuoq, Joffre, Langis, Le Clercq et Tessier	22B/10-11-15	FEMBSL	Faille Shickshock Sud	Au, Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
44	Boutet et Dunière	22B/10	FEMBSL	Ruisseau des Mineurs	Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
45	Boutet, Dunière, Catalogne et Lagrange	22B/10	FEMBSL	Volcanites de Boutet	Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
46	Cabano	21N/10-11	J.P. Pelletier(2)	Beauséjour	Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
47	Cabot, Chapais et Painchaud	21N/03-04-05-06	FEMBSL	Saint-Athanase	Au, Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
48	Casupscull	22B/06	FEMBSL	Grès de Causapscal	Cu	Pr, E, Gc(ro)
49	Chabot	21N/06	J. Guillot(2)	Roland 98	Cu, Pb, Zn, Au, Ag	Pr, E, EM, Gc(s,ru,ro), T
50	Chabot	21N/06	R. Tourigny(2)	Chabot 98	Au, As, Cu	Pr, E, Gc(ru,ro)
51	Chapais et Painchaud	21N/03-04	J. Lévesque	Saint-Athanase	Au, Zn, Cu, Sb, Pb	Pr, E, Gc(ro)
52	Clarke, Dunière, Gravier et Richard	22B/09	FEMBSL	Grès rouges	Cu	Pr, E, Gc(ro)
53	Cuoq et Le Clercq	22B/10-11	SOQUEM et Exploration Oracle	Réserve Matane	Cu	Pr, Gc(ro)
54	Estcourt	21N/06-11	N. Fournier	Prospection Professionnelle 1998	Au, Ag, Cu, Co, Sb, U	Pr, E, Gc(ro)
55	Estcourt et Pohénégamook	21N/06-11	N. Fournier et B. Pineau	La Roche Dure et Volcan	Au, Ag, Cu, Zn, Ni	Pr, E, Mag, TBF, Gc(ro), T
56	Fleuriau	22C/08	J.M. Hammond	Mont-Comi	Au, Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
57	Flynn	22C/01	L. Dubé	Lac Huron	Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
58	Flynn	22C/01	J. Leduc	Lac du Porc-Épic	Cu, Pb, Zn	Pr, E Gc(ru,ro)
59	(Isle-Verte)	22C/03	J. Thibault	Saint-Éloi	Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
60	La Roche	22C/02	FEMBSL	Esprit-Saint	W	Pr, E, Gc(ml, ro)
61	La Vérendrye et Casupscull	22B/06-07	Ressources Appalaches	Sainte-Marguerite	Au	T, S(12:1009)
62	MacNider	22B/12	R. Turcotte	MAC	Cu, Pb	Pr, E, Gc(ro)
63	Macpès et Duquesne	22C/01	R. Dubé	Lac Pointu	Ba, Zn, Cu, Ni, Pb	Pr, E, Gc(ro)
64	Matane	22B	SOQUEM et Exploration Oracle	Matane	Cu	Pr, G, PP, Gc(s)
65	Nemtayé, Massé et (Lac Mitis)	22B/05	J.Y. Lévesque	Lac Mitis	Au, Cu	Pr, E, Gc(ro)
66	(Nicolas-Rioux)	22C/02	FEMBSL	Saint-Mathieu	Cu, Pb, Zn	E, T, Gc(ro)
67	(Nicolas-Rioux 3)	22C/02	FEMBSL	Ruisseau Dumont	Au, Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
68	Richard	22B/16	FEMBSL	Diabase du ruisseau du Dix-septième mille	Ni, Cr, Co, Zn	Pr, E, Gc(ro)
69	Saint-Denis	22B14	J. Roy	Saint-Adelme	Cu, Ag, Ba	Pr, E, Gc(ru,ro)
70	Saint-Denis et Tessier	22B/14	Exploration Oracle	Saint-Denis - Tessier	Cu, Ag, Co, Ba	Pr, G, Mag, TBF, PP, Gc(s)
71	Tessier	22B/14	C. Saint-Pierre	Saint-Luc	Cu, Ag, Ba	Pr, E, Gc(ru,ro)

TABLEAU 1F-1 – (suite)

N°	CANTON (SEIGNEURIE)	SNRC	INTERVENANT	PROJET	SUBSTANCE	TRAVAUX[1]
RÉGION NORD-EST (GASPÉSIE - ÎLES-DE-LA-MADELEINE)						
72	Baldwin	22B/09	G. Therrien	Cache Plomb	Cu, Pb, Zn, Ag	Pr, E, Gc(ro)
73	Baldwin, Deville et Walbank	22A/12	G. Gasse	Bonaventure	Zn, Pb, Cu	Pr
74	Boisbuisson et Christie	22G/01	A. Gauthier	Valmont II	Au, Cu, Ag, Zn, Pb	G, E, T, Gc(t)
75	Bonnécamps et Walbank	22A/13	R. Béland	Aventure	Cu, Au	Pr, E, Gc (s, ro)
76	Dalibaire	21B/14	L. Leclerc et A.T. Leblanc	Dalibaire	Cu, Pb, Zn	Pr, E, Gc(ro)
77	Deville	22A/12	C. Gasse	Bonaventure Ouest	Pb, Co	Pr
78	Duchesnay et Boisbuisson	22H/04	A. et M.L. Leclerc	Rivière-à-Pierre	Cu, Pb, Zn, Au	Pr
79	Fauvel	22B/02	B. Boulanger	Fauvel	Au	Pr, E, Gc(ro)
80	Galt	22A/15	G. Cabot	Galt	Pb, Zn, Ag, Cd, Ba	Pr, G, E, Gc(s), T
81	Gaspésie	22A-B	SOQUEM	Autonomes Gaspésie	Cu, Pb, Zn, Au, Ag	Pr
82	Guéguen, Mourier et Raudin	22A/11	P. Grenier	Guéguen - Ne	Cu, Ag	Pr, E, Gc(ro)
83	Holland, Bonnécamps et La Rivière	22A/13-14	Mines Gaspé	Exploration Mines Gaspé	Cu, Ag, Mo	PEM, S(12:8423,6)
84	Laforce	22A/14	J.B. Beaudin	Lac Bourget	Cu, Pb, Zn, Ag	Pr, E, Gc(ro)
85	La Rivière	22H/04-05	Y. Chouinard et R. Béland	Lac Guillot	Cu	Pr, E, Gc(ru,ro)
86	Lemieux	22B/16	A. Gagnon	Gaspéite	Ni	Pr, E
87	Lemieux	22B/16	Y. et G. Gasse	Dionne	Cu, Au, Ag, Pb, Zn	Pr, G, E, Gc(ro), T
88	Lesseps	22A/13, 22B/16	Mines et Exploration Noranda et SOQUEM	Sullipek - Vallières	Cu	PEM, S(4:2096)
89	Mourier	22A/11	A. Henry	Boca	Cu, Ag	Pr, E
90	Reboul	22A/01	F. Bernard	Reboul	Au, Ag, Cu	Pr, E
91	Reboul et Guéguen	22A/06-11	Y. Morin	Guéguen Reboul	Cu, Ag	Pr, E
92	Ristigouche	22B/02	Ressources Appalaches	Ristigouche	Au	Pr, G
93	Robidoux	22A/05	A. Nazarewska et E. Bawolak	Robidoux gold	Au, Ag, Pb, Zn, Sb	Pr, G, E, Mag, TBF, Gc(ro), T
94	Sirois	22A/11	S. Poirier et M. Forest	Stima	Ni, Cu, Ag, Au	Pr, E, Gc(ro)
95	Sirois et Laforce	22A/14	L. Leblanc	Lac Edward	Cu, Pb, Zn, Ag	Pr, E
96	Vondenvelden	22A/11	V. Arsenault	Targuette	Cu, Ag	Pr, E
97	Vondenvelden	22A/11	J.B. Beaudin et L. Leblanc	Triangle d'argent	Cu, Ag	Pr, G, E, Mag, TBF, Gc(ro), T
98	Vondenvelden et Raudin	22A/11	Exploration Raudin	Mont-Alexandre	Cu, Ag	S(4:1050)
99	Walbank et Deville	22A/12	R. Savard	Bonaventure-Sud	Cu, Pb, Zn, Au, Ag	Pr

1. LÉGENDE DES TRAVAUX D'EXPLORATION

DPEM Levé électromagnétique type «pulse» en forage
E Échantillonnage
EF Étude de faisabilité et ou de marché
EM Levé électromagnétique
ET Étude d'évaluation technique
Es Échantillonnage en vrac
G Levé géologique
Gc Levé géochimique non défini
Gc(h) Levé géochimique d'humus
Gc(l) Levé géochimique de fond de lac
Gc(ml) Levé géochimique de minéraux lourds
Gc(ro) Levé géochimique de roches
Gc(ru) Levé géochimique de ruisseaux
Gc(s) Levé géochimique de sols
Gc(t) Levé géochimique de till
Gp Levé géophysique non défini
GpA Levé géophysique aérien
Grav Levé gravimétrique
Mag Levé magnétométrique
PEM Levé électromagnétique type «pulse»
PP Levé de polarisation provoquée
Pr Prospection
S(nb:m) Sondage au diamant (nombre : mètre total)
Sci Sondage de circulation inversée
T Excavation de tranchée et décapage
TBF Levé électromagnétique basse fréquence
TM Test métallurgique
* Travaux d'exploration réalisés au chantier
gras Projet à l'étape de mise en valeur
☐ Projet subventionné par le MRN

CHAPITRE 2

Matériaux de construction, minéraux industriels et tourbe

Yves Bellemare
Henri-Louis Jacob
Pierre Buteau

Matériaux de construction 64
Répartition géographique des titres d'exploration 64
Travaux d'exploration minière 64
Références 65
Minéraux industriels 66
Exploitation 66
Exploration 66
- Calcaire et dolomie 66
- Silice 66
- Apatite 66
- Diamant 67

Tourbe 67
Côte-Nord du Saint-Laurent 67
Saguenay – Lac-Saint-Jean 67
Basses-Terres du Saint-Laurent 67
Divers 68
Remerciements 68

Ce chapitre regroupe les travaux d'activité minière faits au Québec en 1998 dans les secteurs des matériaux de construction, des minéraux industriels et de la tourbe.

Matériaux de construction

Dans cette section, est regroupée, sous le domaine des matériaux de construction, la description des travaux d'exploration exécutés pour la recherche de pierre architecturale, de pierre concassée (incluant le granulat décoratif), de pierre d'enrochement et de pierre artisanale. Y est exclue, la description des travaux orientés vers la recherche du sable et gravier.

Au 31 décembre 1998, on dénombrait plus de 800 titres actifs (PRS et BNEP) pour l'exploration de matériaux de construction au Québec. De ce nombre, plus de la moitié correspondaient à des titres enregistrés au cours de l'année 1998 (figure 2.1). Toutefois, une partie de ces nouveaux titres se localisent sur des secteurs couverts autrefois par des anciens titres échus.

Certains travaux d'exploration, pour la recherche de matériaux de construction, se localisent sur des terres privées acquises avant 1966. Selon la Loi des mines, les compagnies ou les individus ne sont pas tenus d'acquérir les titres miniers. Ces travaux d'exploration, sauf exception, ne sont pas répertoriés dans cette section.

Répartition géographique des titres d'exploration

Plus de 250 PRS actifs sont localisés dans la région de Saint-Marc-du-Lac-Long. La compagnie **Glendyne** y exploite une carrière d'ardoise dont le produit, exporté principalement en Europe et aux États-Unis, est destiné à la production de dalles pour toiture. En 1998, la compagnie a acquis plus de 175 titres et a commencé une importante étude de cartographie géologique dans les SNRC 21N/06, 21N/07 et 21N/10 (tableau 2.1 ; sites 38 et 39).

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean constitue, au fil des ans, une région privilégiée pour la recherche de matériaux de construction et, en particulier, de pierre architecturale. On dénombre plus de 275 titres actifs dans les SNRC 22D, 22E, 32A et 32H. La recherche est axée principalement sur la mise en valeur de granit vert de suite charnockitique et de roches appartenant au massif anorthositique du Lac-Saint-Jean.

Les autres secteurs d'importance au Québec se situent dans les régions de Rivière-à-Pierre, Notre-Dame-de-la-Merci et Sainte-Véronique. On trouve plus de 100 PRS actifs où les travaux sont orientés à la recherche de pierre architecturale dont les roches appartiennent à la suite charnockitique de Rivière-à-Pierre (SNRC 31P/01 et 31I/16), à l'anorthosite à labradorite du massif anorthositique de Morin (SNRC 31I/05 et 31J/08) et au granite blanc à grain fin (Granite de Lanthier) dans le SNRC 31J/10, trouvé à la suite de travaux de cartographie géologique du Ministère (Hébert et al, 1996).

Travaux d'exploration minière

Les projets où des travaux d'exploration ont été réalisés en 1998 pour la recherche de matériaux de construction, et portés à notre attention, sont localisés sur la figure 2.2 et détaillés dans le tableau 2.1.

Dans le secteur de Saint-Marc-du-Lac-Long (sites 38 et 39), la compagnie **Glendyne** a entrepris un important projet de cartographie géologique dans les SNRC 21N/06, 21N/07 et 21N/10. Ce projet, dont les titres miniers couvrent une superficie de plus de 250 km^2, vise à rechercher de nouveaux gisements d'ardoise qui assureraient un approvisionnement à long terme. Elle a, de plus, réaliser des sondages pour localiser l'extension sud de son gisement dans le secteur de la carrière.

Carrières Polycor (Carrières Norgranit et Dumas et Voyer) a poursuivi ses travaux d'exploration entrepris depuis quelques années dans les régions de Port-Cartier et de Magpie sur la Haute-Côte-Nord et Moyenne-Côte-Nord. Dans la région de Magpie (SNRC 22I/07 et 22I/08), au cours des années précédentes, une étude structurale et un levé géologique (GM-54417) avaient mené, entre autres, à la découverte, à l'ouest de la carrière, d'une syénite brune plus foncée et plus verdâtre que la variété Magpie de la carrière originale. Dans ce nouveau secteur, la couleur de la roche est aussi beaucoup plus constante. Au cours de la dernière année, une route d'accès de plus de 4 km de longueur fut achevée et on a complété une description géologique des carottes de sondages (site 44). Des travaux supplémentaires seront cependant nécessaires avant l'ouverture d'une nouvelle carrière. En 1998, la recherche de pierre architecturale par la compagnie a aussi été concentrée au nord de Port-Cartier (sites 41 à 43). La propriété, localisée dans le SNRC 22J/03 (site 43), avait été mise en valeur par la compagnie Carrières Norgranit en 1990-1991. Le granit vert (charnockite ?), trouvé à cet endroit et identifié comme la variété Vert Saint-Laurent, semble être sous forme de lentille de plus de 15 m de largeur. Localement, la roche est foliée et de couleur rouge (zone de mylonite ?). Des nouveaux travaux seront exécutés en 1999. On a aussi poursuivi les travaux de mise en valeur entrepris en 1997 dans la région de Baie-Missisquoi (SNRC 31H/03). Des tests de polissage ont été réalisés sur des échantillons de marbre calcitique (calcilutite) gris blanchâtre de la partie supérieure de la formation de Strites Pond (site 15).

Colombia Granite (Granigroupe, Granicor, Gextrais, Louis Ouellet) a acquis les droits miniers des terrains détenus par Roger Ouellet dans le canton Cimon (DV-98-01, page 70, site 23) et entrepris un important projet de mise en valeur d'un granit vert similaire à la variété Green Leaf de la carrière Rosek à La Baie (site 28). On a d'abord réalisé une campagne de sondages, puis décapé une zone d'envi-

ron 27 500 m^2 , ouvert un front de taille de 35 m de longueur environ et demandé deux permis d'exploitation (BEX 292 et 293). Ce granit vert, identifié comme la variété Verde La Baie, est une mangérite quartzifère porphyroïde, à grain grossier, de couleur noir verdâtre. Cette variété se retrouve en lentille dans une mangérite quartzifère brun orangé semblable à la variété Polychrome retrouvée à La Baie. Localement, la variété Verde La Baie est recoupée par des zones centimétriques mylonitisées où au contact de celles-ci, elle subit des variations de couleur et de ton inesthétiques et impropres à l'exploitation. Au mois d'octobre, la compagnie **Pender Capital** de Vancouver, par lettre d'entente, a spécifié son intention d'acquérir tous les intérêts de la compagnie Granigroupe dont fait partie Colombia Granite.

A. Lacroix et Fils (1864-9376 Québec, Gestion Yoguy) a favorisé, en 1998, le développement de nouveaux secteurs sur des sites déjà exploités. Dans le canton de Bois (SNRC 31P/01), elle a entrepris d'importants travaux de décapage à proximité de sa carrière de Bleu Atlantique (BEX 178). La carrière initiale, à flanc de coteau, était difficile à exploiter à cause d'un problème de pression dans la roche affectant le taux de récupération. Deux zones importantes ont été décapées au nord-est et au nord-ouest de la carrière originale, à proximité du sommet de la montagne. La roche est une mangérite quartzifère, porphyroïde, noir verdâtre avec du quartz gris bleuté dans la zone nord-ouest et une mangérite quartzifère, porphyroïde, noir brun-orangé dans la zone nord-est. Elles appartiennent à la suite charnockitique de Rivière-à-Pierre (site 10). Dans le canton Taché (SNRC 22D/12), on a poursuivi d'importants travaux de décapage et entrepris l'ouverture de nouveaux fronts de taille à la carrière de Noir Atlantique (site 22). La roche est un leucogabbronorite de couleur noire à noir verdâtre. Des travaux de mise en valeur étaient nécessaires à l'extraction de la variété Vert Nordix et d'une nouvelle variété appelée Noir Forêt. Localement, la roche est recoupée par des zones pegmatitiques qui nuisent à l'exploitation. Enfin, dans le canton de Bégin (SNRC 22D/11), on a exécuté des travaux de décapage et exploité à nouveau la carrière Rose Atlantique abandonnée depuis quelques années (site 23). On se rappellera que la compagnie avait entrepris, en 1997, des travaux sur la propriété Onatchiway (DV-98-01, page 70, site 16) dans le but de trouver une pierre semblable à celle de Bégin, mais les résultats demeurent, jusqu'à maintenant, décevants.

Rock of Ages du Canada a poursuivi, à nouveau en 1998, ses travaux d'exploration et de mise en valeur dans le canton Campbell dans le but de trouver de nouvelles sources d'approvisionnement de monzogranite rose à grain fin à moyen connu sous le nom de Rose Laurentien. Les travaux réalisés près de l'ancienne carrière Bianky (site 5) n'ont pas permis de délimiter un volume de pierre économiquement exploitable. On a aussi réalisé, dans le SNRC 31J/06 (site 6), des travaux d'échantillonnage d'une intrusion de gabbronorite gris noirâtre à grain moyen à grossier. Le site avait déjà été échantillonné en 1973 par la compagnie Granits Roses de Guénette. Des problèmes au niveau de la fracturation de la roche et des variations de la composition minéralogique causées par le litage magmatique d'ordre métrique ont découragé la compagnie à poursuivre les travaux et les titres ont été abandonnés par la suite.

Granite Péribonka (Maryse et Jean-Claude Montminy) s'est portée acquéreur de titres miniers dans le secteur du lac Lemoine, dans le SNRC 22E/06 (site 18), à partir du mois de juin. Les travaux de mise en valeur comprennent, entre autres, de l'échantillonnage et des tests de polissage. Ils ont permis de préciser la bonne qualité d'un granit brun, probablement une roche de composition anorthositique. Une partie du territoire couvert par le PRS 3844, où ont été réalisés les principaux travaux, est maintenant protégée par un bail minier (BEX 299). Le produit portera le nom commercial de Brun Mystique et sera utilisé pour la production de monuments funéraires. Plus de trente titres (PRS) ont été émis dans ce secteur au cours de l'année.

Excavations Montauban a réalisé des travaux de décapage et d'échantillonnage sur sa propriété Vert Boréal dans le SNRC 31I/16 (site 11). La mise en marché d'échantillons polis provenant de quelques blocs extraits a permis de constater que la demande est forte pour ce type de granit vert. La roche, recoupée localement par des veines roses, est une farsundite ou une mangérite quartzifère gris verdâtre du pluton de Gagnon de la suite charnockitique de Rivière-à-Pierre.

Le Fonds minier du Saguenay–Lac-Saint-Jean a réalisé des travaux d'échantillonnage d'un gneiss granitique rouge, oeillé et rubané dans son projet Kiskissink dans le SNRC 31P/16 (site 7). Les droits miniers de la propriété ont été acquis, sous option, par la compagnie Ressource d'Ariane. Les propriétés l'Aube Rouge et Camp de prospection # 1, décrites en 1997 (DV-98-01, page 70, sites 15 et 19) ont été, quant à elles, acquises sous option par la compagnie Colombia Granite. **Jean-Paul Deschênes** (Granilac) a réalisé une campagne de sondages dans le SNRC 22E/05 (site 16) pour mettre en valeur une anorthosite porphyroclastique gris blanchâtre. Les travaux n'ont pas permis de cerner une zone exploitable. La compagnie **2329 1677 Québec** (Granitslab) a exécuté, quant à elle, des travaux d'échantillonnage sur plusieurs propriétés dans les SNRC 21N/13, 22E/04 et 31I/16 (sites 12, 20 et 30). Les résultats sont à venir.

Références

Hébert et al., 1996, L'Ascension (31J10) – Ministère des Ressources naturelles ; carte SI-31J10-C3G-96K

DV 98-01, Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec – 1997 – Ministère des Ressources naturelles, 1998.

GM 54417 – Travaux d'exploration réalisés sur la propriété de Magpie. Par Ouellet, P., ministère des Ressources naturelles, 1996, 17 pages.

GM 54547 – Rapport de cartographie géologique pour l'exploitation de pierre ornementales et/ou dimensionnelles. Par Franck, C., ministère des Ressources naturelles, 1996, 40 pages.

GM 54704 – Travaux de surface dans le canton de Botsford. Par Robert, J.L., ministère des Ressources naturelles, 1995, 2 pages.

Minéraux industriels

Exploitation

Le secteur des minéraux industriels comptait 28 mines ou carrières en exploitation en 1988. Les minéraux industriels produits comprenaient l'amiante (3 mines); le calcaire et la dolomie de haute pureté (6 carrières); la silice (11 carrières); les minéraux de titane, le graphite en paillettes, le mica broyé, le talc, la stéatite en blocs et la wollastonite (1 mine ou carrière chacune). Des renseignements sommaires sur chacune des exploitations de minéraux industriels sont donnés au tableau III et à la figure II en annexe.

La valeur de la production de minéraux industriels s'est redressée sensiblement en 1998, et ce, en dépit d'une baisse marquée des expéditions d'amiante. Les chiffres préliminaires indiquent, pour 1998, une valeur totale de près de 730 M$ comparativement à 639 M$ en 1997; les minéraux de titane, le sel et le calcaire sont les substances qui ont enregistré des hausses marquées.

Le secteur des minéraux industriels a été affecté dernièrement par quelques fermetures soit: les mines d'amiante British-Canadian et King Beaver dans la région de Thetford-Mines, en raison de la baisse de la demande, les mines de quartz de Saint-Ludger et de Saint-Hedwidge en Estrie, en raison de l'épuisement des réserves. Notons aussi la mise en veilleuse de la nouvelle exploitation de wollastonite de **Ressources Orléans** à Saint-Ludger-de-Milot au Lac-Saint-Jean, en raison des difficultés rencontrées dans la mise en marché de ses produits.

Exploration

Un total de 24 projets d'exploration touchant une dizaine de roches et de minéraux industriels nous ont été rapportés en 1998 (figure 2.2 et tableau 2.2). Ces projets vont de la simple prospection de base à des travaux avancés de mise en valeur ou de développement sur des ressources connues. Nous donnons ici, pour les principales substances recherchées, un aperçu des travaux effectués.

CALCAIRE ET DOLOMIE

La compagnie **Minerais Bruneau inc.** a poursuivi ses travaux visant à mettre en production un gisement de marbre calcitique blanc (site 54) mis au jour dans le secteur du lac Dulain, à 150 kilomètres environ au nord de Chicoutimi. Trente-six forages, totalisant 1 532 m, furent effectués afin de mieux définir les réserves; ces forages ont aussi fourni au CRM des échantillons pour des tests métallurgiques, visant à produire par flottation des concentrés de carbonate de calcium destinés au marché des charges minérales. Une étude de préfaisabilité a confirmé la viabilité du projet qui devrait faire l'objet, en 1999, d'une étude de faisabilité.

Ailleurs au Québec, les seuls travaux d'envergure sont ceux de la compagnie **Cimbec** qui, dans le cadre de son projet de cimenterie à Port-Daniel (site 50), a procédé à des travaux de décapage et de sondage sur son gisement de calcaire à hautes teneurs de la Formation de West Point.

Monsieur Gaétan Lachambre a poursuivi, pour sa part, des travaux sur la dolomie de la Formation de Romaine affleurant dans le secteur du mont Sainte-Geneviève, à l'est de Havre-Saint-Pierre (site 51). Ces forages (17 au total) ont recoupé une épaisseur maximale de 15 m de dolomie pure (< 1 % SiO_2) qui pourrait se prêter à divers usages industriels.

SILICE

La plupart des travaux rapportés pour cette substance sont des travaux de prospection de base (décapage, échantillonnage et analyses) visant à vérifier le potentiel de nouveaux indices. Ceux-ci comprennent des veines de quartz observées dans la partie sud des Appalaches (site 64 et 65) ainsi qu'en Outaouais (site 60); des unités de grès relativement purs associées à la Formation de Val-Brillant en Gaspésie (sites 48 et 49); des bandes de quartzite du Supergroupe de Grenville au nord du Saguenay (site 53). Ces sites ont fait l'objet d'évaluation en fonction de besoins locaux (ferro-silicien, silicium fondant métallurgique).

Au nord de Saint-Urbain, finalement, sur l'ancienne propriété de **Leeds Metal** (site 68), la compagnie **Mines JAG ltée** a expédié plusieurs centaines de tonnes de quartzite en morceaux qui ont servi à des essais de production de ferro-silicum à l'usine de la compagnie Elkem à Chicoutimi.

APATITE

Le projet conjoint **SOQUEM – Norsk Hydro** sur le gisement d'apatite-ilménite de Sept-Îles (site 52) s'est poursuivi en 1998 par des essais en usine pilote sur un nouveau procédé de concentration visant à améliorer la récupération de l'ilménite. Le gisement de Sept-Îles contient des réserves de 107 millions de tonnes à 6,0 % P_2O_5 et 8,4 % TiO_2.

L'apatite fait aussi partie du projet **Niocan** (site 61) visant à développer un important gisement de niobium associé au complexe d'Oka. Le minerai qui contient en moyenne 0,69 % Nb_2O_5 contient aussi près de 10 % d'apatite. La compagnie a procédé, en 1998, à des essais préliminaires de concentration en vue de récupérer l'apatite des rejets du circuit du niobium.

DIAMANT

Ce secteur s'est avéré encore très actif en 1998 avec des dépenses d'exploration évaluées à plus de 2 M$. La majeure partie de cette somme a été affectée à des levés de reconnaissance et de prospection hors claim sur de grandes régions dans le Grand-Nord.

Dans la région des Monts Otish (site 57), la compagnie **Ditem Exploration** a effectué des travaux en vue de vérifier le potentiel diamantifère de dykes de lamproïte observés en bordure des failles normales délimitant le Bassin des Monts Otish.

Tourbe

En 1998, le Québec comptait 23 producteurs de tourbe exploitant près d'une quarantaine de tourbières localisées principalement dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Côte-Nord, et du Saguenay–Lac-Saint-Jean. L'ensemble des expéditions de 1997 s'est établi à 8 125 000 sacs de 170 dm^3, pour une valeur globale de 38,9 M$. Les données de 1998 laissent prévoir une hausse des expéditions de près de 8 % (8 649 000 sacs) pour une valeur globale qui pourrait atteindre 43 M$. Alors que le Québec a été longtemps le principal producteur de tourbe au Canada, on constate que le Nouveau-Brunswick domine de plus en plus ce secteur. Les expéditions de 1997 s'y chiffraient à 10 200 000 sacs, et les prévisions pour 1998 pourraient dépasser les 11 000 000 de sacs de 170 dm^3.

L'arrivée de 3 nouveaux producteurs en Nouvelle-Écosse, la consolidation de ce secteur d'activité au Nouveau-Brunswick, l'épuisement de la ressource chez les producteurs québécois et la fermeture de certaines entreprises laissent entrevoir, pour les années à venir, une diminution graduelle de la proportion québécoise sur le total des expéditions canadiennes.

De plus, l'année 1998 aura été difficile pour les activités de production. Après un début hâtif dès le mois de mai, juin aura été caractérisé par de fréquentes précipitations réduisant considérablement les activités d'extraction, situation qui s'est poursuivie en juillet. Les producteurs de la Côte-Nord et du Lac-Saint-Jean ont été les plus durement touchés, alors que ceux du Bas-Saint-Laurent, qui exploitent des matériaux généralement plus décomposés, ont ressenti les effets climatiques de façon plus modérée. Les conditions plus sèches d'août ont cependant permis de reconstituer une bonne proportion des inventaires, certains producteurs ayant pu allonger la saison tard en septembre, en dépit des courtes périodes de récolte quotidienne qui prévalent généralement à ce moment.

Deux nouveaux producteurs de tourbe en blocs, Tourbière Blocs Dorés et Flo Mar Peat Moss, ont débuté leurs opérations au Québec en 1998. La production de tourbe en blocs a longtemps été pratiquée au Québec, soit jusqu'au milieu des années soixante. À l'époque, il s'agissait d'une opération strictement manuelle, requérant beaucoup de main d'œuvre, et cela, dans des conditions de travail plutôt difficiles. Aujourd'hui, les opérations de coupe sont mécanisées, et les avantages reliés à cette pratique semblent de plus en plus évidents. Par exemple, le producteur n'est plus tributaire des conditions climatiques. De plus, cette technique permet d'amorcer, dès le début de l'exploitation, le processus de restauration du site visant à le remettre à son état naturel. Un réseau de drainage moins intensif et la présence quasi constante d'espèces végétales tout au long des opérations réduisent considérablement les impacts de pollution esthétique, aérienne et acoustique. Enfin, le caractère fibreux de la ressource est conservé. Les marchés visés par ces nouveaux producteurs sont centrés sur les utilisateurs professionnels, mais le développement de nouveaux créneaux d'utilisations pourrait rapidement élargir cette clientèle.

Côte-Nord du Saint-Laurent

Le retour de conditions climatiques propices à l'exploitation de la tourbe a coïncidé avec une grève des employés de Premier Horticulture, division Sogevex, à Pointe Lebel qui a débuté à la mi-août, grève toujours en cours. Alors que Tourbière des Îles, de Port Cartier, a cessé définitivement ses activités en 1998, Premier Horticulture a remis son site de Sept-Îles en exploitation. Tourbières Torland, de Port Cartier, poursuit la production de tourbe en blocs amorcée l'an dernier. Tourbières Omer Bélanger considère toujours la mise en production de son dépôt de Sainte-Thérèse Colombier.

Saguenay – Lac-Saint-Jean

Alors que Tourbières Blocs Dorés a commencé ses activités de production de tourbe en blocs à La Baie au Saguenay à l'automne 1998, Johnson & Johnson annonçait la fin des opérations de Produits Desbiens, à Desbiens au Lac-Saint-Jean. Le futur de l'unité de production de tourbe Sainte-Marguerite opéré par Fafard et Frères demeure donc incertain.

Basses-Terres du Saint-Laurent

Fafard et Frères a poursuivi ses activités de mise en valeur du dépôt de Saint-Valère, dans la région de Victoriaville. Les activités de production devraient démarrer l'an prochain. Flo Mar Peat Moss a également débuté ses opérations de production de tourbe en blocs dans la région du Lac Malobès dans le Bas-Saint-Laurent. Les tourbes M.L. ont fait l'acquisition de Tourbières Smith Canada et des travaux de rénovation majeure de l'usine ont déjà débuté. Tourbière St-Alexandre a également fait l'acquisition des actifs Tourbière Théberge. Enfin, à Saint-Fabien, la Tourbière St-Fabien est devenue la propriété de Tourbière Berger.

Divers

Un nouveau producteur de mousse florale, Calfolia inc., a commencé ses activités de récolte dans la région de Saint-Michel-des-Saints. La firme Composts Shigawake poursuit l'exploitation du dépôt de tourbe de Saint-Joghes en Gaspésie. Toute la production est utilisée pour la production de composts et de terreaux mettant en valeur les résidus des usines de transformation de poissons et de crustacés de la région. Les **Composts du golfe** opèrent également une tourbière à Saint-Fabien pour la production du même type de composts. Les producteurs de « terre noire » (tourbe humifiée/décomposée) accentuent leur présence partout au Québec. Les plus importantes se retrouvent notamment sur la Côte-Nord, près de Sept-Îles (Terrassement Mingan), à Laterrière, au Saguenay (Gazonnière Savard), à Lanoraie, sur la rive nord du Saint-Laurent, et à Saint-Henri, près de Québec (Composts du Québec). Ce type d'entreprises se retrouve partout au Québec, à proximité des centres urbains.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur collaboration à la rédaction de cette partie du rapport, et en particulier: André Brazeau, qui a assuré la coordination des travaux de rédaction; Charlotte Grenier, pour le dessin des cartes de localisation; Michelle Bédard, pour la dactylographie des textes; Jocelyn Henri et Marlène Bergeron, pour leurs informations sur les travaux effectués dans le cadre des programmes d'aide à la prospection; Johanne Paradis et Frédéric Blondeau, pour l'aide apportée lors de la compilation des travaux ainsi que Roch Gaudreau, Josée Lambert, Christianne Daubichon et Michel Gagnon, pour leurs précieux renseignements. Nous sommes également reconnaissants envers les nombreux intervenants du secteur des minéraux industriels, des matériaux de construction et de la tourbe qui nous ont renseignés sur leurs activités minières en 1998.

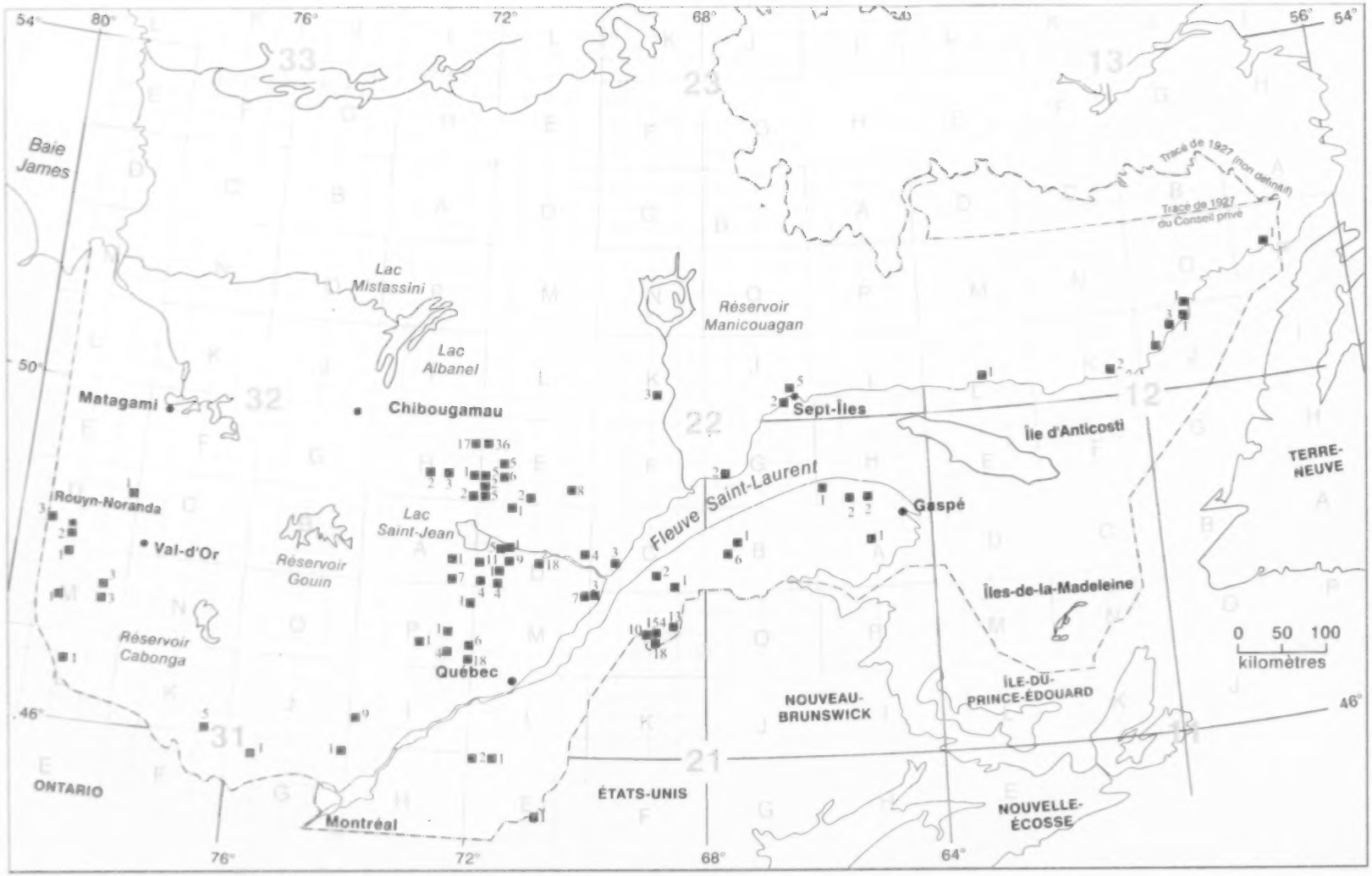


FIGURE 2.1 – Localisation et nombre de PRS actifs émis en 1998 pour les matériaux de construction.

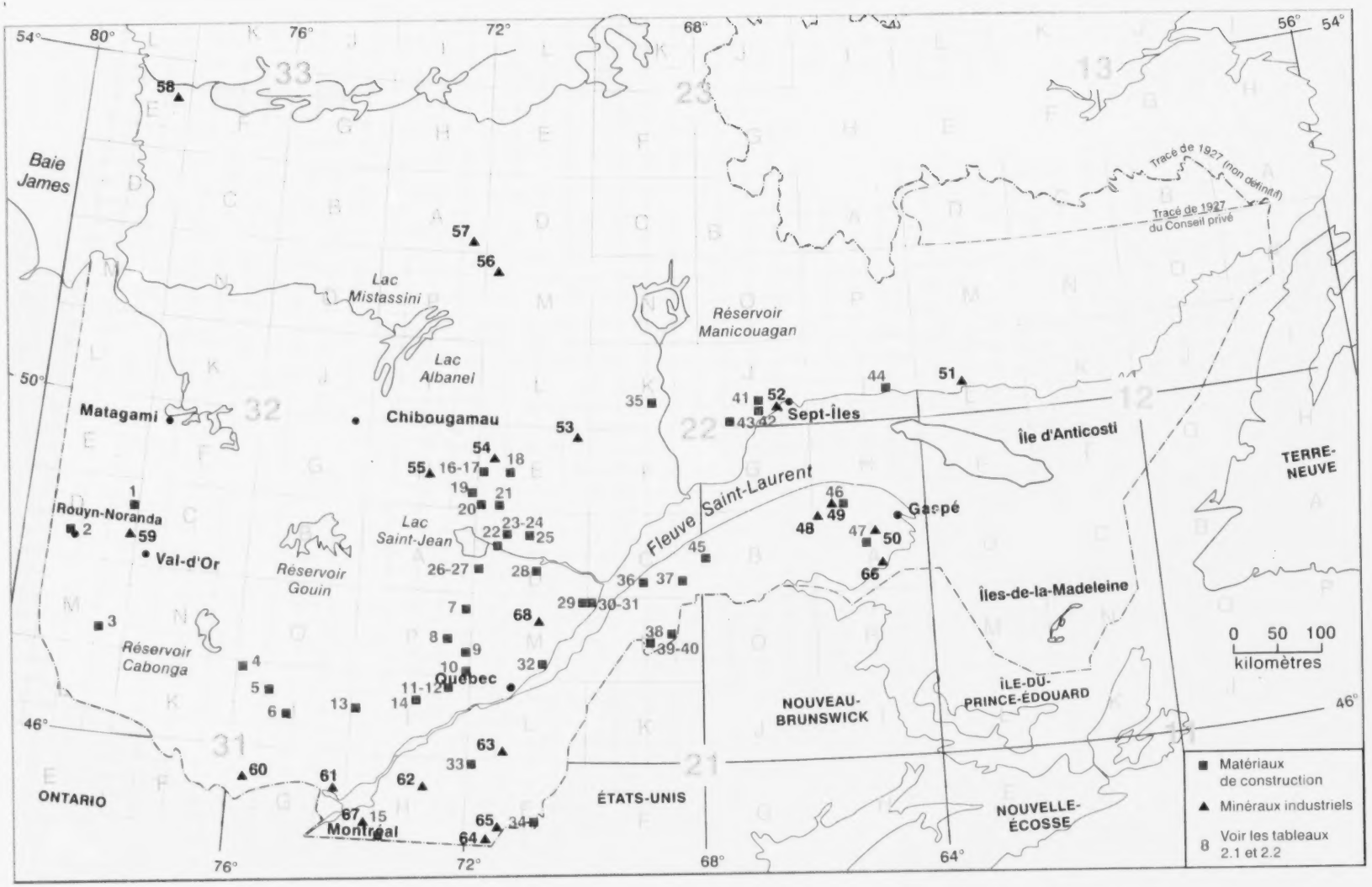


FIGURE 2.2 – Localisation des projets d'exploration au Québec en 1998. Minéraux industriels et matériaux de construction.

TABLEAU 2.1 – Projets d'exploration au Québec en 1998 pour les matériaux de construction.

SITE	SNRC		TITRE *	DÉTENTEUR	USAGE **	TYPE DE TRAVAUX ***	DÉTAILS
1	32D	9	4090	Denis Cyr	PA	Pr, Gc	Diabase granoclastique à olivine
2	32D	6	3799-3801	Jason Warren, Gérard Houle	GD	Pr, T, S, E, Gc	Projet Porhyre d'Aldermac; porphyre feldspathique rose orangé
3	31M	8	4062-4064	Normand Gibson	PA	Pr, E	
3	31M	9	4065-4068	Normand Gibson	PA	Pr, E	
4	31J	12	Aucun	Gérard Houle	GD	T, S, E	Projet Chute 4 Pattes; calcite rose orangé
5	31J	11	Aucun	Rock of Ages du Canada	PA	T, E, Gc	Projet Bianky, monzogranite de type Rose Laurentien
6	31J	6	3081-3084	Rock of Ages du Canada	PA	T, E, Gc	
7	31P	16	3818	Fonds minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean	PA	E	Projet Kiskissink, gneiss granitique rouge, option par Res. d'Ariane
8	31P	8	3971	Gestion Yoguy	PA	E	
9	31P	8	3779-3785	1864-9376 Québec	PA	E, Gc	Granit rose
10	31P	1	BEX 178	A. Lacroix et Fils	PA	T, E, Gc	Car. Bleu Atlantique
11	31I	16	3155-3157	Excavations Montauban	PA	E, Gc	Variété Vert Boréal
12	31I	16	3102	2329 1677 Québec	PA	E	PRS renouvelé en 1998
12	31I	16	3294	2329 1677 Québec	PA	E	
12	31I	16	3297-3300	2329 1677 Québec	PA	E	
13	31I	12	BEX 247	Granidor	PA	E	Granit vert foncé à grain fin, chemin minier
14	31I	10	Aucun	P.H. Vincent	PA	T, E	Résultats négatifs
15	31H	3	Aucun	Carrières Polycor	PA	Gc	Marbre calcitique (calcilutite) gris blanchâtre
16	22E	5	3511-3515	Jean-Paul Deschênes	PA	S	Résultats négatifs
17	22E	5	3997-3998	François Gobeil	PA	T	
18	22E	6	3838-3850	Maryse et Jean-Claude Montminy	PA	T, E, Gc	Variété Brun Mystique, BEX 299
19	32H	1	4256-4257	A. Lacroix et Fils	PA	E	
20	22E	4	3067	2329 1677 Québec	PA	E	Farsundite porphyroïde à grain grossier
20	22E	4	3321-3325	2329 1677 Québec	PA	E	Farsundite porphyroïde à grain grossier
21	22E	4	3600-3602	Olivier Perron	PA	T	
21	22E	4	3825-3828	Olivier Perron	PA	T	
22	22D	12	Aucun	A. Lacroix et Fils	PA	T, E, Gc	Car. Noir Atlantique, variétés Vert Nordix et Noir Forêt
23	22D	11	Aucun	A. Lacroix et Fils	PA	T	Car. Rose Atlantique
24	22D	11	4103	François Villeneuve	PA	E	
25	22D	11	3329	Henri Boily	PA	E	Anorthosite noire à labradorite
26	22D	5	3467-3468	Fonds minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean	PA	E	Projet Camp d'exploration # 1, granite rouge, option par Colombia Granite
27	22D	5	3095-3096	Rémi Belley	PA, MI	E	Quartz, granite, (surtout des cristaux de quartz)
28	22D	7	2146, 2149	Granicor	PA	T, E, Gc	Transfert des titres de Roger Ouellet, BEX 292-293, variété Verde La Baie
29	21M	16	3775-3778	Denise Fortin	PA	E	Pierre rose
30	21N	13	2979-2983, 3116	2329 1677 Québec	PA	E, Gc	
31	21N	13	2961-2962	Denise Fortin	PA	E	Pierre rose, titres échus
32	21M	2	Aucun	Béton de la Capitale	PC	T, E, Gc	Production envisagée de granulat pour béton
33	21E	13	3631	Carrière D.G.	PC	E	

TABLEAU 2.1 – (suite)

SITE	SNRC		TITRE *	DÉTENTEUR	USAGE **	TYPE DE TRAVAUX ***	DÉTAILS
34	21E	2	3736	Linda Brochu	GD	E	Pierre décorative de silice, ancien PRS 2005
35	22K	7	4114-4116	Carrières Polycor	PA	Pr	Granit orangé
36	22C	2	3147, 3193	Christian D'Amours	PA, PB	T, E	Grès
36	22C	3	2440	Grès Basques	PA, PB	T, E	Grès, rapport géologique en 1996 (GM-54547)
37	22C	1	3064	Irénée Saint-Laurent et fils	PC	Gc	BEX 277 émis sur une partie du PRS
38	21N	10	4033-4045	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	6	3869-3873	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	6	3874-3875	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	6	4056-4058	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3968	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3225-3229	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3517-3543	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3544-3560	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3561-3584	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3585-3599	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3657-3705	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3876-3904	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3905-3906	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	3907-3966	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	4027-4032	Glendyne	PA	G	Ardoise
39	21N	7	4046-4055	Glendyne	PA	G	Ardoise
40	21N	7	2485	Richard Lemay	PA	S	Ardoise, résultats positifs, anciens travaux (GM 54704)
41	22J	7	3376-3379	Carrières Norgranit	PA	Pr	Gallix II
41	22J	7	3319-3320	Carrières Polycor	PA	Pr	Gallix II
42	22J	2	3380-3382	Carrières Norgranit	PA	T	Gallix I, BEX 262
43	22J	3	3865-3867	Carrières Norgranit	PA	G, E	Variété Vert Saint-Laurent
44	22I	7	2237, 2240-2243	Carrières Norgranit	PA	T, S, GC	
44	22I	7	3372-3374, 3375	Carrières Norgranit	PA	T, S, GC	Travaux en cours depuis 3 ans (travaux de 1996; GM-54417)
44	22I	8	3034-3036	Carrières Polycor	PA	T, S, GC	
45	22B	5	4002-4006	Les Calcaires R.V.B.	PC	Pr, E	À l'ouest de l'ancien BEX 039
46	22H	3	3044	Jean-Marc Marin, Jean-Yves Lavoie	PA	S, E, Gc	Calcaire gris pâle
47	22A	11	4080	Vital Arsenault	PA	Pr, T, E	Marbre fossilifère

* Numéro de PRS, sauf indication contraire

** GD : granulat décoratif ; PA : pierre architecturale ; PB : pierre à bâtir ; PC : pierre concassée ou d'enrochement ; MI : minéraux industriels

*** Pr : prospection ; G : levé géologique ; GC : géochimie de roche ou test ; E : échantillonnage ; S : sondage ; T : tranchée ou décapage

☐ Projet subventionné par le MRN

Tableau 2.2 – Projets d'exploration au Québec en 1998 pour les minéraux industriels et la tourbe.

SITE	CANTON / SEIGNEURIE	RESPONSABLE	PROJET	SUBSTANCE	TRAVAUX[1]
52	Arnaud	SOQUEM / Norsk-Hydro	Sept-Îles	Apatite / ilménite	TM
53	Crevier	SOQUEM	Crevier	Syénite à néphéline	TM
54	SNRC 22M/13	SOQUEM	Lac Indicateur	Magnésite	TM
55	SNRC 22E Canton 536	Minerais Bruneau inc.	Dulain	Marbre calcitique	
56	Port-Daniel	Cimbec inc.	Cimenterie de Port-Daniel	Calcaire	S
57	Courtemanche	G. Lachambre	Mont Sainte-Geneviève	Dolomie	S
58	Larivière	J. M. Marin J.Y. Lavoie	Larivière	Silice (grès)	T:E
59	Power	B. Saint-Pierre	Montagne Blanche	Calcaire	G
60	33A/1	Ditem Exploration	Lac Hippocampe	Diamant	G, GP
61	Upton	Ressources Robex inc.	Upton	Barytine	E F
62	Lamothe	Ressources Raymor	Lamothe	Lithium, feldspath, mica	EF
63	Auckland	Christian Royer	La Perle	Quartz	T, E
64	Lac-des-Deux-Montagnes	Niocan inc.	Oka	Niobium Apatite	EF, TM
65	22D16	Gilles Bouchard	Lac Emmuraillé	Silice (quartzite)	G, E
66	Hereford	Christian Royer	Saint-Venant	Quartz	G, GP
67	Ireland	R. Bourgault Gilles Binet	Byn-Bour	Stéatite	T, E, S
68	Deslandes	G. Gasse	Silice Madeleine	Silice (grès)	T, E
69*	Templeton	F. Pageau	Lac McGregor	Quartz et feldspath	E
70*	33E/01	Monopros Ltd	Wemindji	Diamant	S
71*	31H/4	Mines JAG ltée	Sainte-Clotilde	Silice (grès)	S
72	22 - 23 - 24 - 32	BHP Minerals Canada	Reconnaissance Grand-Nord	Diamant	Pr, Gc
73*	Charlevoix-I	Mines JAG ltée	Leeds Metal	Silice (quartzite)	TM
74*	34, 33 nord 24 ouest 23 ouest	SOQUEM/ Ashton Mining	Reconnaissance Grand-Nord	Diamant	Pr, Gc
75*	23M/11	SOQUEM/Ashton Mining	Lac Gayot	Diamant	Pr, E, G, Gc

1- **Légende E**: échantillonage, EE: étude environnementale, EF: étude de faisabilité, ET: étude technique et compilation, Gc: géochimie de sols, de roche ou de ruisseaux, Gp: levé géophysique au sol, Pr: prospection, S: sondage, T: tranchée et décapage, TM: test de métallurgie

* Non localisés sur la carte

☐ Projet subventionné par le MRN

CHAPITRE 3
Programmes d'assistance financière à l'exploration

Pierre Marcoux

Mesures 76
Prospecteurs et fonds régionaux d'exploration 76
Entreprises 76
Fonds miniers autochtones 76

Ce chapitre regroupe les travaux d'exploration minière qui ont fait l'objet d'une assistance financière par le ministère des Ressources naturelles (MRN) en 1998. Les travaux subventionnés sont localisés sur les figures 3.1 (projets des prospecteurs) et 3.2 (projets des entreprises). On retrouvera la description de ces projets dans les chapitres 1 et 2 du rapport.

Mesures

Afin de soutenir les activités d'exploration minière au Québec, le MRN offre divers programmes d'assistance financière à l'intention des prospecteurs, des fonds régionaux d'exploration et des entreprises ainsi qu'aux collectivités autochtones des régions du Moyen et du Grand-Nord. Il s'agit du Programme d'assistance à l'exploration minière du Québec (PAEM), du Programme d'exploration minière du Moyen-Nord (PMN), du Programme des fonds miniers autochtones dans les régions du Moyen et du Grand-Nord (PFMA) et d'une nouvelle mesure introduite en septembre, le Programme des forages profonds dans la sous-province de l'Abitibi (PFPA).

Le MRN consacre un budget de 6 M$ pour la mise en œuvre de ces divers programmes pour l'année financière 1998-1999. Au 31 décembre 1998, les sommes allouées par catégorie d'intervenants se répartissent ainsi :

- 1,3 M$ aux prospecteurs pour 222 projets ;
- 0,3 M$ aux fonds régionaux pour des projets internes ;
- 4,1 M$ aux entreprises pour 94 projets ;
- 0,3 M$ à un fonds minier autochtone.

Prospecteurs et fonds régionaux d'exploration

En vertu du volet A du PAEM, les prospecteurs autonomes peuvent obtenir jusqu'à 4 000 $ de subvention pour un projet de prospection de base (hors claim) et jusqu'à 15 000 $ pour un projet de prospection avancée. Le MRN a signé des ententes avec les fonds régionaux d'exploration leur confiant la gestion de ce volet pour leur région, et ce, selon les mêmes règles qu'ailleurs au Québec. Les régions couvertes par ces fonds sont le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie, le Saguenay–Lac-Saint-Jean et l'Estrie–Chaudière-Appalaches dont l'entente a été signée à l'automne. La contribution du MRN à ces fonds régionaux s'élèvent à 800 000 $.

Les prospecteurs ont soumis quelque 360 demandes d'assistance financière pour l'ensemble des régions du Québec. Le nombre de projets acceptés s'élève à 222, pour un montant d'assistance financière total de 1 280 000 $, soit 123 projets gérés par le MRN (770 000 $) et 99 autres projets gérés par les fonds régionaux (510 000 $). Par ailleurs, les fonds régionaux ont utilisé le solde de la subvention du MRN (290 000 $) pour des projets internes de prospection.

Entreprises

L'aide financière accordée aux entreprises peut atteindre 50 000 $ par projet en vertu du volet B du PAEM et du Programme des forages profonds dans la sous-province de l'Abitibi. Cette aide peut atteindre 100 000 $ si le projet se situe sur le territoire du Moyen-Nord (PMN).

Les demandes d'assistance financière de la part des entreprises ont été fortes, s'élevant à plus de 230 projets pour les trois programmes. Les sommes octroyées par le MRN aux entreprises dans le cadre de ces différents programmes s'élèvent à 4 084 000 $ pour 94 projets d'exploration, soit :

- PAEM – 2 230 100 $ pour 51 projets ;
- PMN – 1 206 400 $ pour 16 projets ;
- PFPA – 647 500 $ pour 27 forages.

Les sommes investies par les entreprises dans le cadre des projets subventionnés totalisent plus de 8 M$.

Fonds miniers autochtones

Le Fonds d'exploration minière du Nunavik a bénéficié d'une assistance financière de 300 000 $ de la part du MRN en vertu du PFMA. Au cours de l'année, le fonds a réalisé diverses activités d'information et de promotion sur le territoire du Nunavik. Il a également formé une vingtaine de prospecteurs inuits et a réalisé des travaux de prospection ainsi qu'un projet de compilation des onnées géominières de sa région.

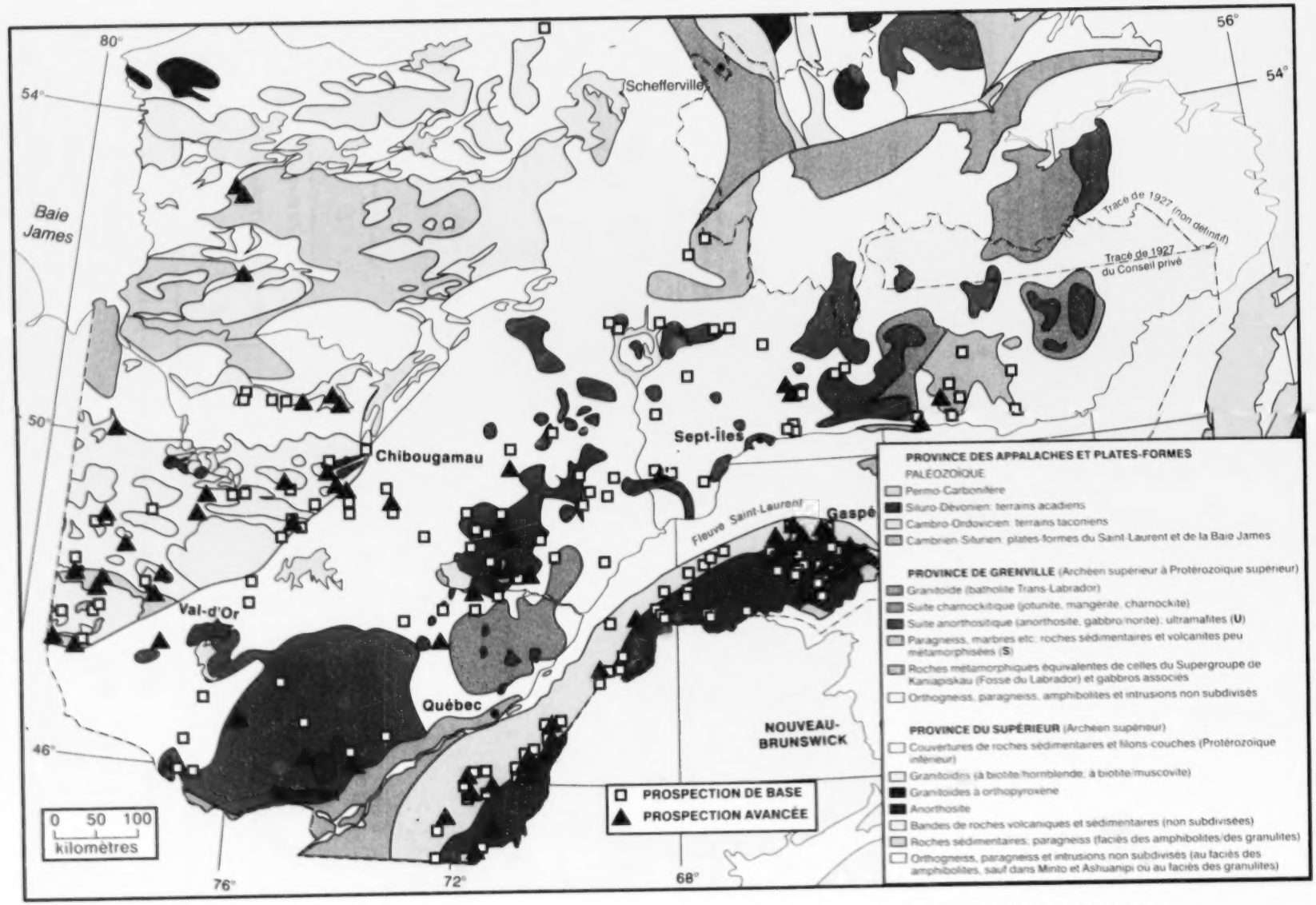


FIGURE 3-1 – Localisation des projets de prospection de base (Volet A1) et avancée (Volet A2) subventionnés par le MRN en 1998-1999.

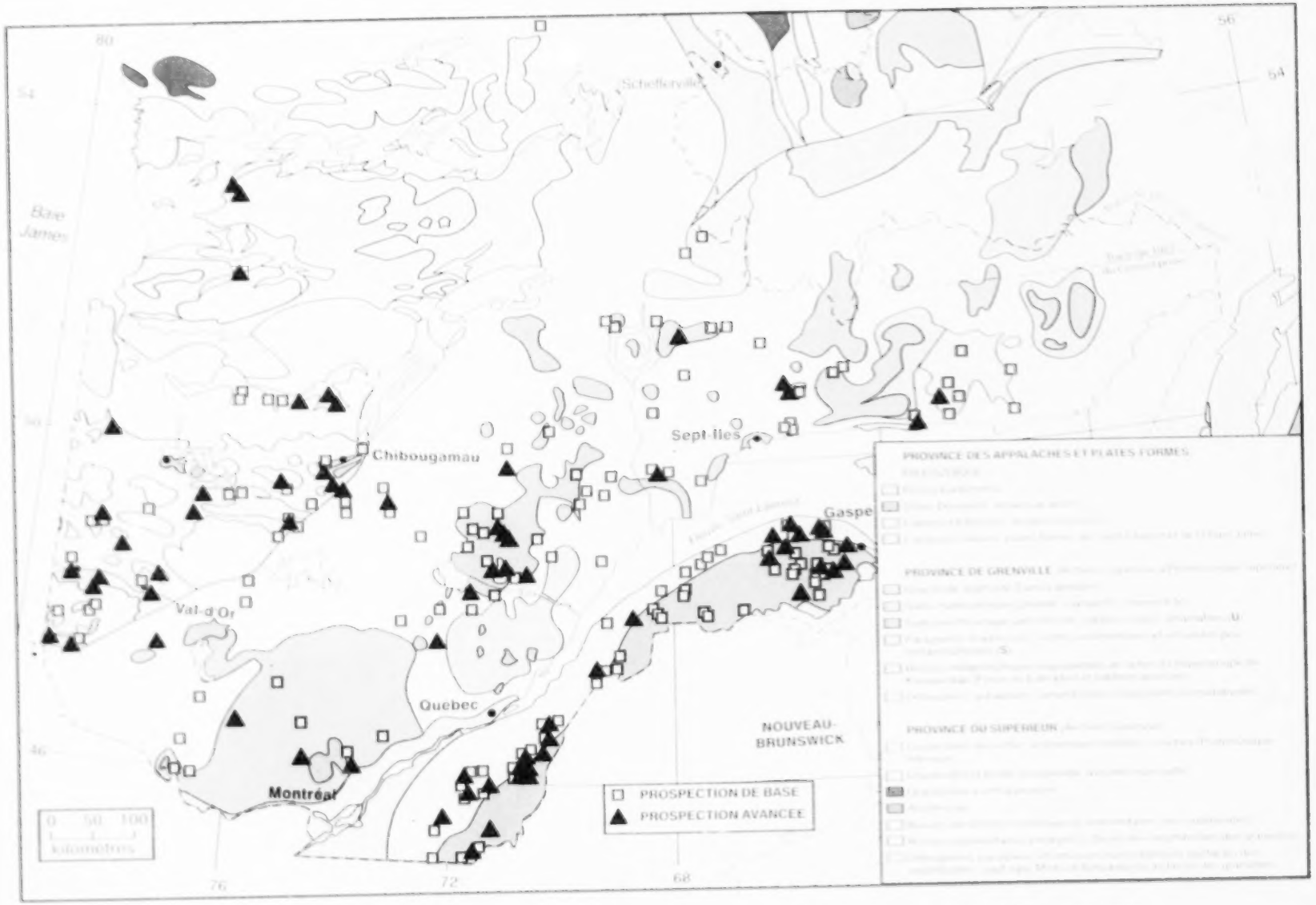


FIGURE 5.1 Localisation des projets de prospection de base (Volet A1) et avancée (Volet A2) subventionnés par le MRN en 1986-1987

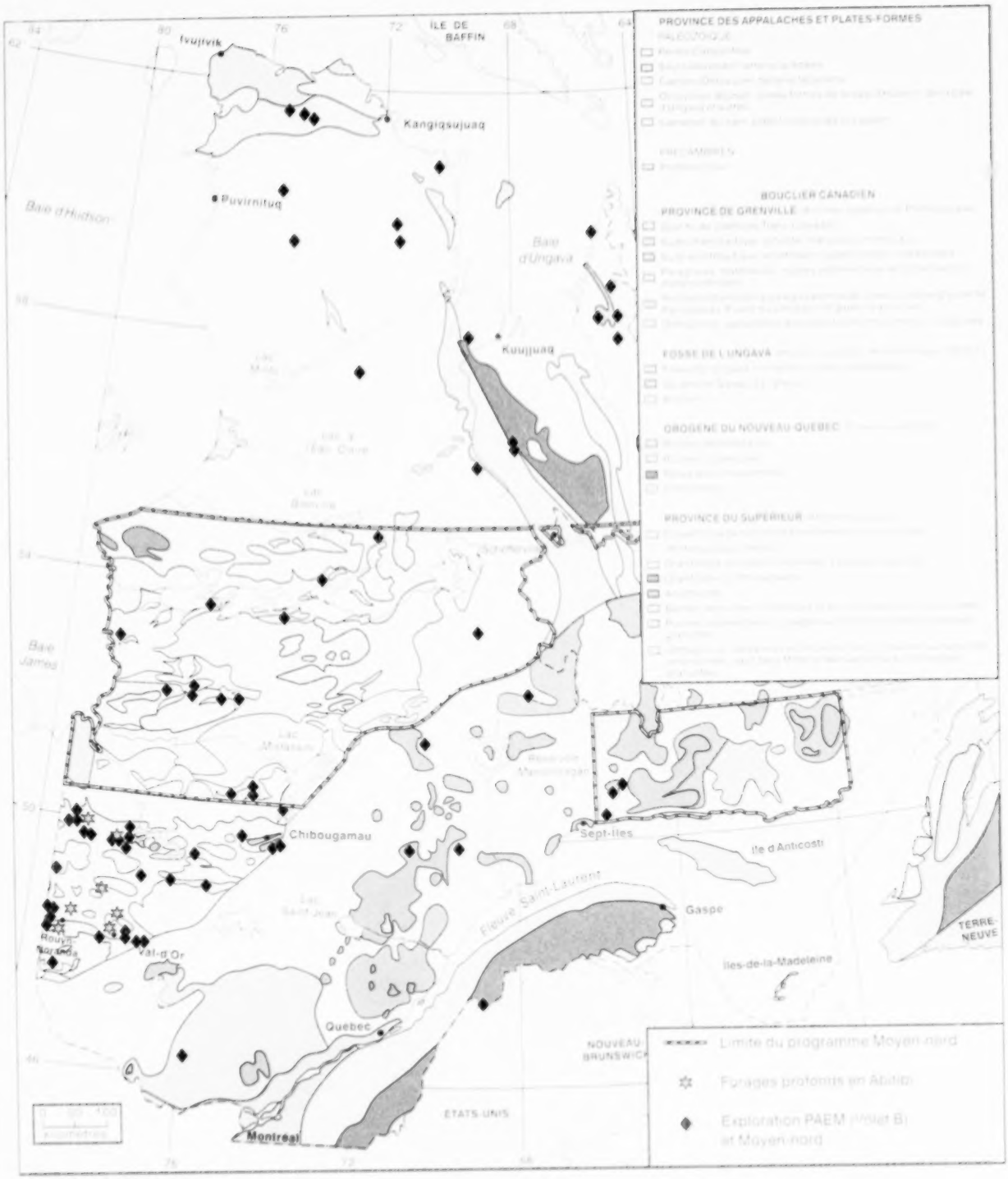


FIGURE 3-2 : Localisation des projets des compagnies subventionnées par le MRN en 1988 (1989)

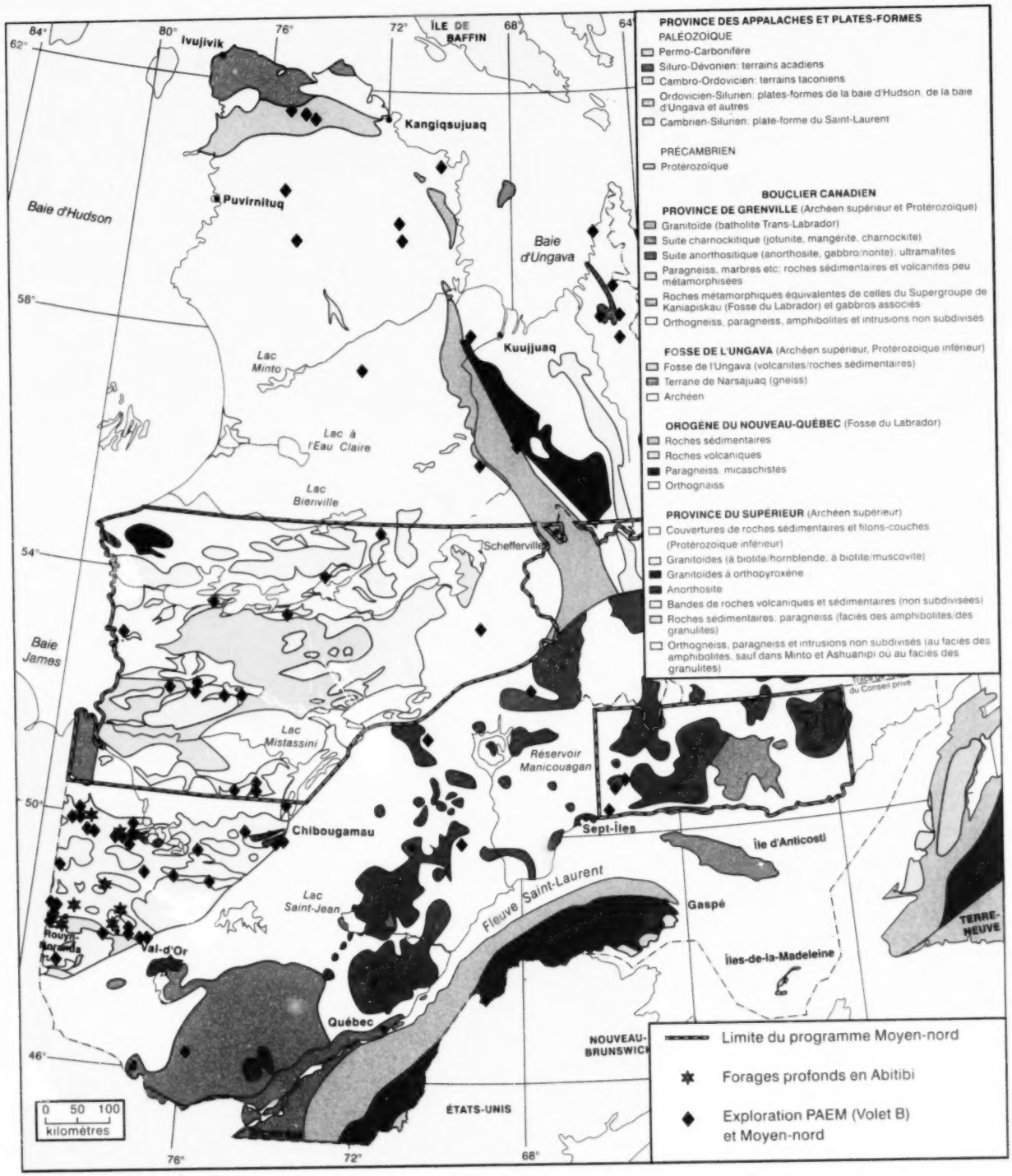


FIGURE 3-2 – Localisation des projets des entreprises subventionnés par le MRN en 1998-1999.

ANNEXE
Localisation et production des mines, carrières et tourbières au Québec

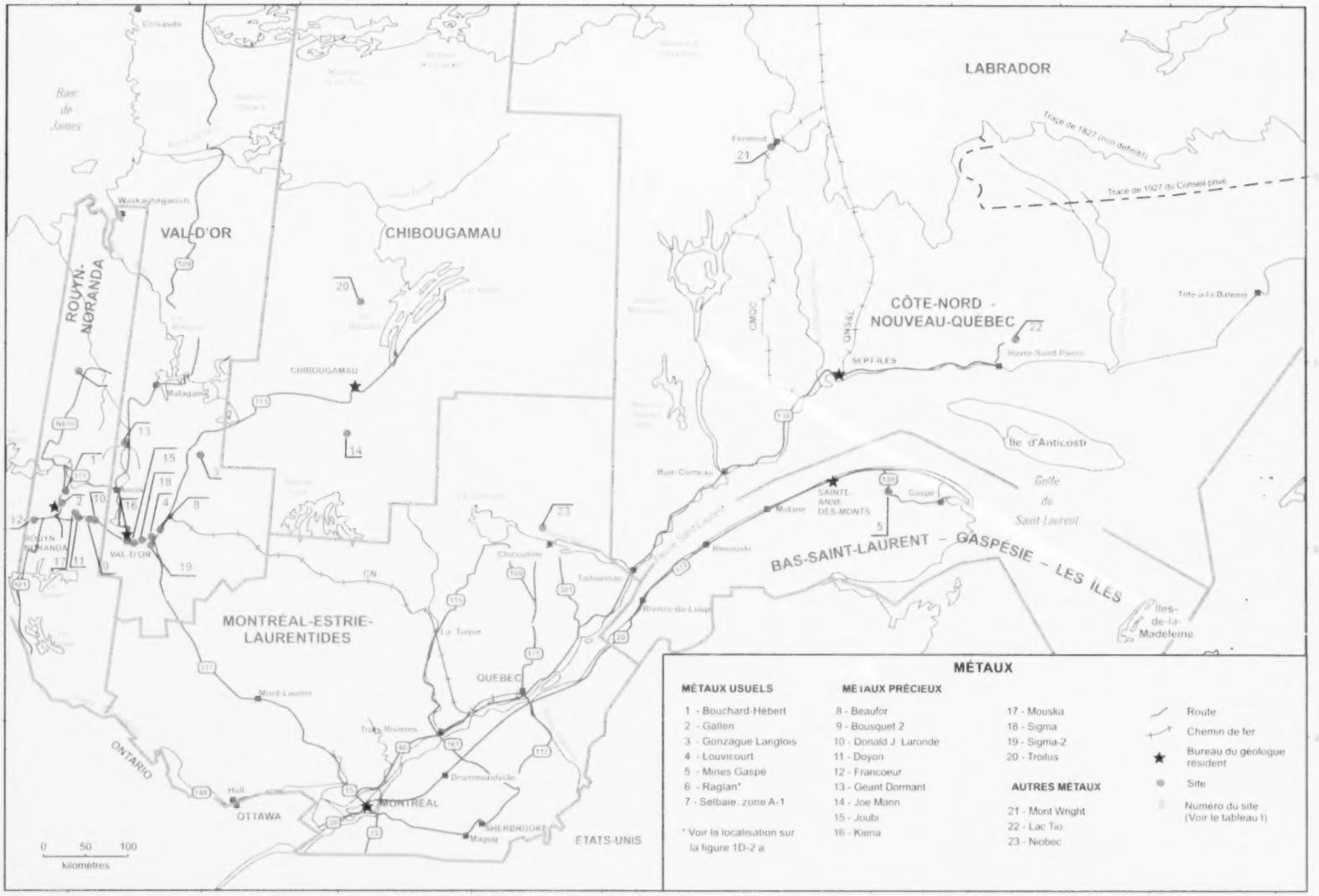


FIGURE 1 – Activité minière au Québec en 1998 (substances métalliques).

TABLEAU I – Production des substances métalliques au Québec (voir figure I).

SITE	MINE	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUCTION MINRAI USINÉ 1998	MÉTAL PRODUIT 1998	USINAGE DU MINERAI 1998	RÉSERVES (AU 1er JANVIER 1999)	NOMBRE D'EMPLOIS 1998	PRODUCTION CUMULATIVE	ANNÉE (S) DE PRODUCTION (NOMBRE)	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE / DISTRICT MINIER
					Métaux usuels : Cu et Zn (Ag et Au)						
1	Bouchard-Hébert	Cambior	Lentille subverticale de sulfures massifs (PY-SP-CP) encaissée dans une séquence de rhyolites et de pyroclastites	1 021 875 t à 1,44 g/t Au 38,01 g/t Ag 0,72 % Cu 4,24 % Zn	748,3 kg Au 12 855 kg Ag 5 841 t Cu 36 923 t Zn	Mine Bouchard-Hébert	6 308 000 t à 1,3 g/t Au 38,5 g/t Ag 0,75 % Cu 4,37 % Zn	194	3 516 205 t à 1,56 g/t Au 46,47 g/t Ag 0,89 % Cu 3,98 % Zn	1995-19.. (4)	Dufresnoy / 32D/07 / 08 / **Rouyn-Noranda**
2	Gallen	Noranda	Lentille de SMV (PY-SP-CP) bréchifiée dans un tuf à lapilli en enclave dans le pluton du lac Dufault **Note :** la production cumulative réfère à la production depuis la réouverture en juillet 1997	583 724 t à 0,15 % Cu 4,775 % Zn 1,094 g/t Au, 32,1 g/t Ag	308 t Cu 24 407 t Zn 263 kg Au, 4 561 kg Ag	Fonderie Horne	1 010 759 t à 0,08 % Cu 4,70 % Zn 0,622 g/t Au, 29 g/t Ag	14	830 795 t à 0,08 % Cu 3,90 % Zn 0,933 g/t Au 29,55 g/t Ag	1953-59, 81-85, 97 (14) Réouverture en juillet 97	Dufresnoy / 32D/07 / 08 / **Rouyn-Noranda**
3	Gonzague Langlois (Grevet)	Cambior	Type SMV dans une séquence de laves mafiques et felsiques	414 742 t à 6,54 % Zn 0,33 % Cu 26,7 g/t Ag 0,14 g/t Au	25 281 t Zn 1 009 t Cu 3926 kg Ag 23 kg Au	Mine Gonzague Langlois	6 117 000 t à 8,99 % Zn 0,51 % Cu 40,7 g/t Ag 0,1 g/t Au	167	1 282 212 t à 6,55 % Zn 0,37 % Cu 27,88 g/t Ag 0,15 g/t Au	1996-19.. (3)	Grevet / 32F/02 / 10 / **Val-d'Or**
4	Louvicourt	Ressources Aur	Type SMV associé à la Formation de Val-d'Or dominée par des tufs cendreux et à lapilli et chert exhalatif	1 601 432 t à 3,60 % Cu 1,44 % Zn 25,10 g/t Ag 0,85 g/t Au	57 651 t Cu 23 126,5 t Zn 40 251 kg Ag 1 354 kg Au	Mine Louvicourt	Nd	292	6 351 116 t à 3,59 % Cu 1,60 % Zn 26,03 g/t Ag 0,98 g/t Au	1995-19.. (4)	Louvicourt / 32C/04 / 08 / **Val-d'Or**
5	Mines Gaspé	Mines Gaspé	Type skarn et sulfures massifs en remplacement des calcaires	1 032 100 t à 2,59 % Cu	25 738 t Cu	Mines Gaspé	533 182 t à 3,89 % Cu	300	141 655 000 t à 0,85 % Cu	1955-19.. (43)	Holland / 22A/13 et A/14 / 11 / **Bas-St-Laurent-Gaspésie-Les îles**
6	Raglan	Falconbridge Ltée	Lentilles de sulfures massifs à la base de coulées ultramafiques. Ni-Cu magmatique	636 000 t à 0,95 % Cu 3,10 % Ni 0,05 % Co	16 772 t Ni 4 688 t Cu	Sudbury et Nikkelverk	22 000 000 t à 3,12 % Ni 0,87 % Cu	350	Nd	1998 (1)	/ 35G/09, 35H/11 et 35H/12 / **Sept-Îles**
7	Selbaie, Zone A-1	Métaux Billiton Canada	SP-PY-CP disséminés et asssociés à des réseaux de veines dans une brèche rhyodacitique et un tuf dacitique soudé	3 390 800 t à 0,53 g/t Au 39 g/t Ag 0,54 % Cu 2,29 % Zn	1 206 kg Au 76 581 kg Ag 14 760 t Cu 65 093 t Zn	Mine Selbaie	8 681 000 t à 0,42 g/t Au 29 g/t Ag 0,58 % Cu 1,54 % Zn	285	37 800 800 t à 0,65 g/t Au 42,86 g/t Ag 1,10 % Cu 2,63 % Zn	1981-19.. (18)	Brouillan / 32E/15 / 10 / **Rouyn-Noranda**

TABLEAU I – (suite)

SITE	MINE	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUCTION MINRAI USINE 1998	MÉTAL PRODUIT 1998	USINAGE DU MINERAI 1998	RÉSERVES (AU 1er JANVIER 1999)	NOMBRE D'EMPLOIS 1998	PRODUCTION CUMULATIVE	ANNÉE (S) DE PRODUCTION (NOMBRE)	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE / DISTRICT MINIER
						Métaux précieux : Au et Ag					
8	Beaufor	Mines Aurizon Ltée	Veines aurifères à l'intérieur de zones de cisaillement E-W, en bordure du batholite de Bourlamaque	151 221 t à 8,48 g/t Au	1 282 kg Au	Usine Camflo	896 210 t à 8,00 g/t Au	86	448 479 t à 8,84 g/t Au	1996-19.. (3)	Pascalis / 32C/04 / 08 / **Val-d'Or**
9	Bousquet 2	Barrick Gold Corporation	Lentilles de pyrite massives à semi-massives dans des schistes à andalousite	648 610 t à 8,8 g/t Au 11,6 g/t Ag 0,63 % Cu	5 462 kg Au 7 533 kg Ag 4 085 t Cu	Usine East Malartic	2 937 000 t à 7,1 g/t Au 9,8 g/t Ag 0,39 % Cu	310	4 827 849 t à 9,5 g/t Au 0,75 % Cu	1990-19.. (9)	Bousquet / 32D/08 / 08 / **Rouyn-Noranda**
10	Donald J. LaRonde	Les Mines Agnico Eagle	Lentilles de pyrite massives à semi-massives dans des volcanites felsiques, séricitisées et métamorphisées en schistes à andalousite et kyanite. **Note :** les premières réserves correspondent au puits #1 et #2 et les secondes réserves au puits #3.	704 634 t à 7,29 g/t Au 21,79 g/t Ag 0,55 % Cu 0,917 % Zn	4 808,6 kg Au 9 332,7 kg Ag 2 939,1 t Cu 714,16 t Zn	Donald J. Laronde	1 427 473 t à 4,56 g/t Au 20,86 g/t Ag 0,37 % Cu 0,96 % Zn 12 549 096 t à 1,85 g/t Au 82,76 g/t Ag 0,18 % Cu 6,74 % Zn	305	6 608 395 t à 6,55 g/t Au 11,82 g/t Ag 0,50 % Cu	1988-19.. (11)	Bousquet / 32D/08 / 08 / **Rouyn-Noranda**
11	Doyon	Cambior	PY disséminée et en veinules dans des schistes à séricite, des volcanoclastites felsiques à intermédiaires et le pluton de Mooshla	1 230 619 t à 5,08 g/t Au 2,07 g/t Ag	5 992 kg Au 2 350 kg Ag	Mine Doyon	10 735 000 t à 7,1 g/t Au	570	20 957 292 t à 6,1 g/t Au	1980-19.. (19)	Bousquet / 32D/07 / 08 / **Rouyn-Noranda**
12	Francoeur	Mines Richmont	Lentilles de carbonate, albite, quartz et séricite associées au cisaillement Francoeur-Wasa	147 216 t à 6,90 g/t Au	1 011,7 kg Au	Usine Camflo	1 712 509 t à 6,17 g/t Au	101	1 350 270 t à 6,27 g/t Au	1988-19.. (11)	Beauchastel / 32D/03 / 08 / **Rouyn-Noranda**
13	Géant Dormant	Cambior et Mines Aurizon	Veines aurifères de quartz-sulfures au contact d'une intrusion dacitique et de coulées volcaniques	191 778 t à 12,0 g/t Au	2 219 kg Au	Géant Dormant	729 388 t à 12,0 g/t Au	167	1 292 538 t à 9,67 g/t Au	1989-19.. (10)	Chaste / 32F/04 / 10 / **Val-d'Or**
12	Joe Mann	Ressources Meston	Veines de quartz-sulfures dans un gabbro et une rhyolite cisaillés	271 154 t à 0,24 % Cu 8,64 g/t Au 3,39 g/t Ag	657,2 t Cu 2 342,3 kg Au 916 kg Ag	Moulin Ile Merrill de Ressources Meston	Nd	221	3 310 254 t à 8,77 g/t Au 0,23 % Cu	1956-1959 1974-1975 1987-19.. (15)	Rohault / 32G/08 / 10 / **Chibougamau**
12	Joubi	Mines Western Québec inc.	L'or est contenu dans la pyrite fine disséminée au contact cisaillé d'un porphyre et d'un basalte	27 470 t à 4,37 g/t Au	114 kg Au	Usine Camflo Usine Aurbel	Nd	32	311 537 t à 5,93 g/t Au	1991-19.. (8)	Dubuisson / 32C/04 / 08 **Val d'Or**

TABLEAU I – (suite)

SITE	MINE	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUCTION MINERAI USINÉ 1998	METAL PRODUIT 1998	USINAGE DU MINERAI 1998	RÉSERVES (AU 1er JANVIER 1999)	NOMBRE D'EMPLOIS 1998	PRODUCTION CUMULATIVE	ANNÉE (S) DE PRODUCTION (NOMBRE)	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE / DISTRICT MINIER
16	Kiena	Mines McWatters	Brèche aurifère et veines de quartz localisées entre deux coulées komatiitiques	593 740 t à 4,60 g/t Au	2 606 kg Au	Mine Kiena	2 993 000 t à 4,54 g/t Au (01-01-1998)	186	8 186 284 t à 4,92 g/t Au	1982-19.. (17)	Dubuisson / 32C/04 / 08 / **Val-d'Or**
17	Mouska	Cambior	Veines de quartz dans la diorite de Mooshla près du contact nord cisaillé	96 570 t à 15,47 g/t Au	1 415 kg Au	Mine Doyon	322 000 t à 17,4 g/t Au	104	886 730 t à 9,39 g/t Au	1991-19.. (8)	Bousquet / 32D/07 / 08 / **Rouyn-Noranda**
18	Sigma et Sigma No 3	Mines McWatters	Veines aurifères de quartz-tourmaline-pyrite sub-horizontales et dans des zones cisaillées	485 637 t (teneur: Nd)	2 253 kg Au	Mine Sigma	4 750 000 t à 5,00 g/t Au avec Sigma No. 2	272 incluant Sigma No. 2	23 821 614 t à 5,60 g/t Au	1938-19.. (61)	Bourlamaque / 32C/04 / 08 / **Val-d'Or**
19	Sigma No. 2	Mines McWatters	Veines aurifères de quartz-tourmaline-pyrite. Altération spectaculaire en arséno-pyrite en bordure des veines	266 707 t (teneur: Nd)	399 kg Au	Mine Sigma	Voir Sigma	Voir Sigma	1 878 081 t à 2,67 g/t Au	1984-19.. (15)	Louvicourt / 32C/03 / 08 / **Val-d'Or**
20	Troilus	Corporation Minière Inmet	Au-Cu porphyrique dans une séquence de volcanoclastites mafiques à intermédiaires injectées par des dykes et filons-couches felsiques	3 959 620 t à 0,138 % Cu 1,34 g/t Au 1,29 g/t Ag	4 915 t Cu 4 571 kg Au 5 122 kg Ag	Mines Troilus	Nd	325	8 006 594 t à 1,37 g/t Au 1,31 g/t Ag 0,15 % Cu	1997-19.. (2)	/ 32O/01 / 10 / **Chibougamau**

SITE	MINE	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUCTION TOTALES 1998	EXPÉDITION TOTALE 1998	EXPÉDITION DE BOULETTES DE FER 1998	EXPÉDITION DE CONCENTRÉ DE FER 1998	RÉSERVES (AU 1er JANVIER 1999)	PRODUCTION CUMULATIVE	ANNÉE (S) DE PRODUCTION	CANTON / SNRC / RÉGION ADMINISTRATIVE / DISTRICT MINIER
						Autres métaux					
21	Mt. Wright	Compagnie minière Québec Cartier	Hématite spéculaire dans les formations de fer métamorphisées du groupe de Gagnon	15,3 Mt	15,3 Mt	6,8 Mt	8,5 Mt	Nd	Nd	1976-19.. (22)	Normanville / 23B/14, 23B/11 et 23B/09 / 09 / **Sept-Îles**
22	Lac Tio	QIT Fer et Titane	Hémo-ilménite massive dans l'anorthosite du complexe d'Havre-Saint-Pierre	Nd	3,15 Mt	Nd	Nd	Nd	Nd	1950-19.. (47)	Parker/ 12L/09 et L/11 / 09 / **Sept-Îles**
23	Niobec	Les Services T.M.G.	Pyrochlore dans la carbonatite de St-Honoré	800 000 t à 0,73 % Nb$_2$O$_5$	2 200 t de ferroniobium	–	–	5,48 Mt à 0,73 % Nb$_2$O$_5$	Nd	1976-19.. (22)	Simard / 22D/11 / 05 / **Montréal-Estrie-Laurentides**

Liste des abréviations

Au : Or
Ag : Argent
Cu : Cuivre
BO : Biotite
CP : Chalcopyrite
PO : Pyrrhotite
PY : Pyrite
Nb : Niobium
SP : Sphalerite
Zn : Zinc
SMV : Sulfures massifs volcanogènes
Ni : Nikel
Nd : Non disponible
t : Tonne métrique

NOTE. Les données compilées dans ce tableau sont préliminaires et ont été colligées auprès des sociétés avant la préparation de leur propre bilan.

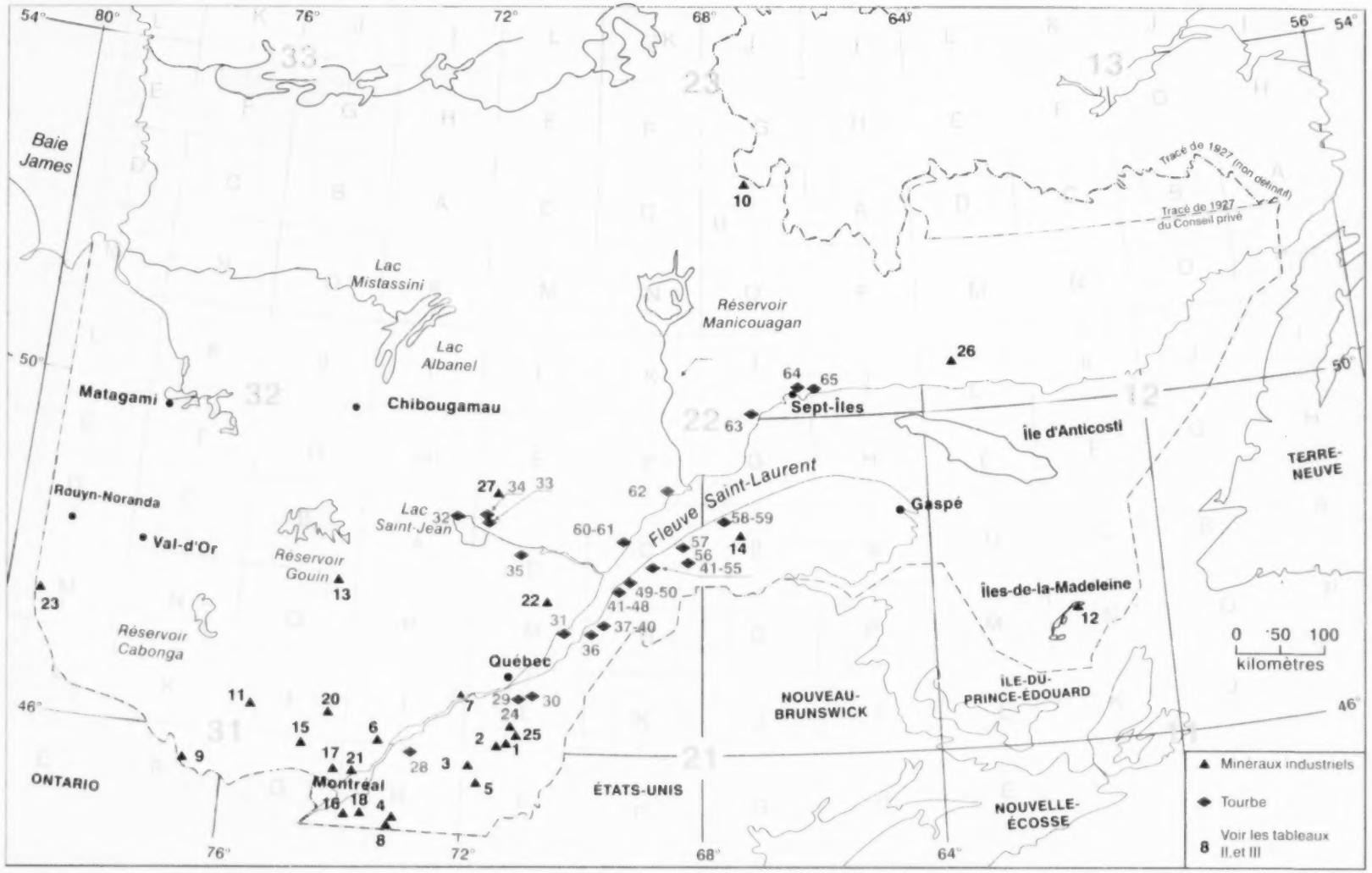


FIGURE II – Activité minière au Québec en 1998. Minéraux industriels et tourbe.

TABLEAU II – Carrières de minéraux industriels exploitées au Québec en 1998 (voir figure II).

SITE	CARRIÈRE	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUITS	CANTON/SNRC RÉGION ADMINISTRATIVE
			Amiante (chrysotile)		
1	Bell	LAB Chrysotile	Réseau de veines (stockwerk) dans des ultramafites serpentinisées	Fibres	Thetford / 21L03/ 12
2	Black Lake	LAB Chrysotile	Réseau de veines (stockwerk) dans des ultramafites serpentinisées	Fibres	Ireland / 21L03 / 12
3	Jeffrey	JM Asbestos	Réseau de veines (stockwerk) dans des ultramafites serpentinisées	Fibres	Shipton / 21E13 / 12
			Calcaire de haute pureté		
4	Bedford	Graybec Calc	Calcaire de la Formation de Corey	Produits de calcaire broyé pour usage industriel, pierre concassée	Stanbridge / 31H03 / 16
5	Domlin	Graybec Calc	Calcaire du Groupe du Lac Aylmer	Chaux vive, produits de calcaire broyé pour usage industriel, pierre concassée	Dudswell / 21E12 / 12
6	Jolichaux	Graybec Calc	Calcaire de la Formation de Deschambault	Chaux vive, produits de calcaire broyé pour usage industriel, pierre concassée	Lavaltrie / 31I03 / 14
7	Calco	Cogeneuf	Calcaire de la Formation de Deschambault	Pierre concassée, produits de calcaire broyé pour usage industriel	Seigneurie de Grondines / 31I09 / 03
8	Saint-Armand Ouest	Compléments industriels	Marbre de Strites Pond	Calcaire pulvérisé pour charges minérales	Seigneurie de Saint-Armand / 31H03 / 16
			Dolomie et marbre dolomitique de haute pureté		
9	Portage-du-Fort	Dolomex	Marbre dolomitique pur	Granules blancs, produit broyé pour usage industriel (verre, agriculture, etc.)	Litchfield / 31F10 / 07
			Fer		
10	Mont-Wright	La Compagnie minière Québec Cartier	Hématite (spéculaire) dans les formations de fer métamorphisées du Groupe de Gagnon	Concentré et boulettes de fer pour acier et métallurgie; produits de sablage au jet	Normanville / 23B14 et 23B11 / 09
			Graphite		
11	Stratmin	Stratmin Graphite (division Lac-des-Îles)	Graphite en paillettes disséminées dans des calcaires cristallins (±quartzite)	Paillettes pour réfractaires, acier, moules de fonderie, lubrifiant, garniture de freins	Bouthillier / 31J05 / 15
			Halite		
12	Seleine	La Société canadienne de sel (division Mine Seleine)	Dôme de sel	Sel déglaçant	Îles-de-la-Madeleine / 11N12 / 11

TABLEAU II – (suite)

SITE	CARRIÈRE	COMPAGNIE	DESCRIPTION SOMMAIRE DU GISEMENT	PRODUITS	CANTON/SNRC RÉGION ADMINISTRATIVE
			Micas		
13	Letondal	Les Produits Mica Suzorite	Intrusion alcaline lenticulaire contenant 80-85 % phlogopite (variété suzorite)	Mica broyé pour charges minérales (ciment à joint, plastique) et boues de forage	Suzor / 31O16 / 04
			Silice		
14	Saint-Vianney	Uniquartz inc.	Grès de Val-Brillant	Agrégats pour briques; fondant	Langis / 22B / 11 / 11
15	Gerdin	Société minière Gerdin	Quartzite	Agrégats pour briques, sable de silice pour cimenterie	Amherst / 31G15 / 15
16	Ormstown	La Cie Bon Sable (division Ormstown)	Sable naturel	Sable lavé pour sablage au jet, fonderie, mélange pour colle à céramique	Beauharnois-2 / 31H04 / 16
17	Saint-Canut	Unimin Canada (division Saint-Canut)	Grès de Postdam	Sable pour verre, sablage au jet, filtre, céramique	Lac-des-Deux-Montagnes- 3 / 31G09 / 15
18	Sainte-Clotilde	Les Sables Silco	Grès de Postdam	Pierre concassée riche en silice pour cimenterie	Beauharnois-1 / 31H04 / 16
19	Melocheville	Les Carrières Richard Capuano inc.	Grès de Postdam	Pierre concassée riche en silice pour cimenterie	Beauharnois-2 / 31H05 / 16
20	Saint-Donat	Unimim Canada (division Saint-Donat)	Quartzite	Sable pour le carbure de silicium	Lussier / 31J08 / 14
21	Saint-Joseph-du-Lac	La Cie Bon Sable	Sable naturel	Sable lavé pour la maçonnerie et le sablage au jet	Lac-des-Deux-Montagnes-1 / 31H12 / 15
22	SKW Zones A et B	Baskatong Quartz	Quartzite	Quartz en morceaux pour le silicium métal	Charlevoix / 21M15 / 03
23	Temisca Silice	Temisca Silice	Grès d'âge Ordovicien	Sable de filtration, sable de fonderie	Guigues / 31M05 / 08
			Talc et stéatite		
24	Luzenac	Luzenac	Schiste à talc-carbonate	Produits de talc moulu, non purifiés	Leeds / 21L06 / 12
25	Fraser	Luzenac	Stéatite	Blocs pour sculpture, plaques réfractaires	Broughton / 21L03 / 12
			Titane		
26	Lac Tio	QIT - Fer et Titane	Hémo-ilménite massive dans l'anorthosite du Complexe d'Havre-Saint-Pierre	Scories de titane *(Sorel slag)* pour la production de pigments et de fer de refonte, ilménite concassée *(Sorel flux)*	Parker / 12L09 et 12L11 / 09
			Wollastonite		
27	Saint-Onge	Ressources Orléans	Skarn à wollastonite - diopside	Concentrés de wollastonite	Saint-Onge 1/ 22 E04/02

TABLEAU III – Tourbières exploitées au Québec en 1998 (voir figure II).

SITE	TOURBIÈRE	COMPAGNIES	PRODUITS	CANTON/SNRC/ RÉGION ADMINISTRATIVE
28	Saint-Bonaventure	Fafard et Frères (division Saint-Bonaventure)	Tourbe de sphaignes, terreaux, composts, biofiltres	Upton / 31H15 / 04
29	Saint-Henri-de-Lévis	Premier Horticulture (division Saint-Henri)	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Lauzon / 21L11 / 12
30	Saint-Charles	Les tourbes M.L. (division Saint-Charles)	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Lauzon et fief de La Martinière (Beauchamp) / 21L10 / 12
31	Île aux Coudres	Tourbière Pearl	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Îsle aux Coudres / 21M08 / 03
32	Sainte-Marguerite	Fafard et Frères (division Sainte-Marguerite)	Blocs de tourbe de sphaignes	Racine / 32A16 / 02
33	L'Ascension Ouest	Tourbières Lambert (division L'Ascension)	Tourbe de sphaignes	Garnier / 22D13 / 02
34	Saint-Ludger-de-Milot SW	Fafard et Frères (division Milot)	Tourbe de sphaignes	Milot / 22D13 / 02
35	La Baie	Tourbières Blocs Dorés	Blocs de tourbe de sphaignes	Bagot / 22D7 / 02
36	Rivière Ouelle	Tourbières Lambert (division Rivière Ouelle)	Tourbe de sphaignes, terreaux, mousse florale	Seigneurie Rivière-Ouelle / 21N05 / 01
37	Saint-Alexandre	Tourbière Saint-André	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Islets-du-Portage et Lachenaye / 21N12 / 01
38	Saint-Alexandre	Tourbière Saint-Alexandre	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Islets-du-Portage et Lachenaye / 21N12 / 02
39	Saint-Alexandre	Tourbière Mouska	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Islets-du-Portage et Lachenaye / 21N12 / 03
40	Notre-Dame-du-Portage	Premier Horticulture (division Tardif)	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Terrebois / 21N12 / 01
41	Rivière-du-Loup	Premier Horticulture (division Premier)	Tourbe de sphaignes, terreaux, composts, endomycorrhyzes, biofiltres	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
42	Rivière-du-Loup	Premier Horticulture (division Verbois)	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
43	Rivière-du-Loup	Premier Horticulture (division Saint-Laurent)	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
44	Rivière-du-Loup	Tourbière Michaud ltée	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
45	Rivière-du-Loup	Les tourbes M.L. (division Rivière-du-Loup)	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
46	Rivière-du-Loup	Tourbière Berger inc.	Tourbe de sphaignes, terreaux	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
47	Rivière-du-Loup	Tourbière Henri Théberge et associés	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
48	Rivière-du-Loup	Tourbière Omer Bélanger	Tourbe de sphaignes	Seigneuries Rivière-du-Loup et Cacouna / 21N13-14 / 01
49	Isle-Verte, EST	Tourbière Réal Michaud et fils	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Isle-Verte / 22C03 / 01
50	Isle-Verte, SW	Tourbière Ouellet et fils	Tourbe de sphaignes	Seigneurie de Villeray / 21N14 / 01
51	Saint-Eugène-de-Ladrière	La tourbière Yvon Bélanger	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas Rioux 03 / 22C07 / 01
52	Saint-Fabien-sur-Mer	La tourbière Rio-Val	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas Rioux 03 / 22C07 / 01
53	Saint-Fabien-sur-Mer	Tourbière de la Mer	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas Rioux 03 / 22C07 / 01
54	Saint-Fabien	Tourbière du Port-Pic	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas Rioux 03 / 22C07 / 01
55	Saint-Fabien	Tourbière Berger inc. (division Saint-Fabien)	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas Rioux 03 / 22C07 / 01
56	Lac Malobès	Flo Mar Peat Moss	Blocs de tourbe de sphaignes	Seigneurie Nicolas Rioux / 22C7 / 01
57	Pointe-au-Père	Premier Horticulture (division Pointe-au-Père)	Tourbe de sphaignes	Seigneurie Lessard / 22C09 / 01
58	Rivière-Blanche	Premier Horticulture (division Saint-Ulric)	Tourbe de sphaignes	Matane / 22B13 / 01

TABLEAU III – (suite)

SITE	TOURBIÈRE	COMPAGNIES	PRODUITS	CANTON/SNRC/ RÉGION ADMINISTRATIVE
59	Saint-Ulric	Les tourbes M.L. (division Saint-Ulric)	Tourbe de sphaignes	Matane / 22B13 / 01
60	Les Escoumins	Tourbières Lambert (division Anse-aux-Basques)	Tourbe de sphaignes	Bergeronnes / 22C06 / 09
61	La Petite Romaine	Tourbières Lambert (division Saint-Paul-du-Nord)	Tourbe de sphaignes	Iberville / 22C06 / 09
62	Pointe-Lebel	Premier Horticulture (division Sogevex)	Tourbe de sphaignes	Manicouagan / 22F01 / 09
63	Port-Cartier Ouest	9006 - 1474 Québec inc. (Les Tourbières Torland)	Tourbe de sphaignes et blocs de tourbe de sphaignes	Babel / 22J02 / 09
64	Ville de Sept-Îles	Les tourbes M.L. (Division tourbières Sept-Îles)	Tourbe de sphaignes	Letellier / 22I05 / 09
65	Rivière-Moisie	Premier Horticulture (division Sept-Îles)	Tourbe de sphaignes	Moisie / 22I05 / 09